



Fisioterapia na saúde do atleta

Fisioterapia na saúde do atleta

Emilio Felipe Machado Alvarenga

© 2017 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Alberto S. Santana
Ana Lucia Jankovic Barduchi
Camila Cardoso Rotella
Cristiane Lisandra Danna
Danielly Nunes Andrade Noé
Emanuel Santana
Grasiele Aparecida Lourenço
Lidiane Cristina Vivaldini Olo
Paulo Heraldo Costa do Valle
Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Sônia Aparecida Santiago

Editorial

Adilson Braga Fontes
André Augusto de Andrade Ramos
Cristiane Lisandra Danna
Diogo Ribeiro Garcia
Emanuel Santana
Erick Silva Griep
Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Alvarenga, Emilio Felipe Machado
A473f Fisioterapia na saúde do atleta / Emilio Felipe Machado
Alvarenga. – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional
S.A., 2017.
152 p.

ISBN 978-85-522-0143-4

1. Fisioterapia. I. Título.

CDD 615

Sumário

Unidade 1 Prática esportiva: seus fundamentos biomecânicos e fisiológicos _____	7
Seção 1.1 - Introdução à Fisioterapia na saúde do atleta _____	9
Seção 1.2 - Bioenergética _____	19
Seção 1.3 - Princípios das lesões esportivas _____	31
Unidade 2 Princípios e conceitos relacionados à prática esportiva _____	47
Seção 2.1 - Treinamento esportivo _____	49
Seção 2.2 - Fisioterapia preventiva _____	59
Seção 2.3 - Aspectos legais, éticos e o mundo do trabalho do fisioterapeuta na saúde do atleta _____	69
Unidade 3 Exercícios terapêuticos para a prevenção e para o tratamento das lesões desportivas _____	79
Seção 3.1 - Fisiologia do trauma e a assistência da fisioterapia no trauma _____	81
Seção 3.2 - Fisioterapia na assistência ao trauma esportivo agudo _____	93
Seção 3.3 - Assistência da fisioterapia no trauma esportivo _____	103
Unidade 4 Reabilitação das lesões musculoesqueléticas causadas pelo desporto _____	117
Seção 4.1 - Fisioterapia na modalidade esportiva: futebol, voleibol e tênis de campo _____	119
Seção 4.2 - Fisioterapia na modalidade esportiva: corridas e caminhadas, judô e outras artes marciais e natação _____	131
Seção 4.3 - Fisioterapia na modalidade esportiva: fitness, musculação e outras atividades desenvolvidas na comunidade _____	142

Palavras do autor

Caro aluno, a fisioterapia é a ciência que estuda o movimento humano. A Fisioterapia na Saúde do Atleta faz parte da formação do profissional que trabalhará com atletas amadores, profissionais e de alto rendimento. Portanto, reflita sobre a importância de se estudar essa disciplina! Através de conceitos de disciplinas básicas como anatomia, fisiologia e biomecânica, você poderá associar as informações obtidas para melhorar a funcionalidade e reabilitar atletas de lesões e/ou doenças relacionadas ao esporte. Todos os conhecimentos obtidos serão importantes na fundamentação teórico-prática de sua formação como fisioterapeuta. Nota-se um avanço tecnológico na área da Fisioterapia, o que tem trazido recursos importantes para a atuação dos profissionais tanto na avaliação quanto na reabilitação desse público. Com o aumento da expectativa de vida no Brasil, houve um aumento considerável dos praticantes de atividade física e/ou esportiva e, com os avanços tecnológicos e de técnicas específicas, vemos também um número crescente de atletas com idades mais avançadas atuando em alto nível. Nas unidades que veremos na sequência, abordaremos o conteúdo, relacionado à Unidade 1, que trará o entendimento a respeito da Fisioterapia na saúde do atleta de acordo com os principais esportes praticados, o entendimento das diferenças da prática de esporte de alto nível e de esporte de participação, a importância da biomecânica e da fisiologia do exercício no esporte, além da compreensão da importância do gestual esportivo para entender os mecanismos lesionais de cada modalidade. Veremos noções gerais de bioenergética, o consumo de oxigênio de acordo com as atividades esportivas, o funcionamento dos sistemas e metabolismos energéticos, as bases do treinamento esportivo, entenderemos as principais adaptações cardiovasculares e neuromusculares, os aspectos nutricionais relacionados ao esporte e os fatores de risco envolvidos nas lesões esportivas. Na Unidade 2 abordaremos as bases do treinamento esportivo, as adaptações cardiovasculares, articulares e musculares, os programas específicos de recuperação de atletas, a prescrição de cinesioterapia e a prevenção de lesões; além disso, a atuação profissional, a legislação, o mercado de trabalho e a

ética na atuação da fisioterapia na área esportiva. Na Unidade 3 abordaremos a atuação profissional diante de traumas de diversas causas. E finalizaremos com a Unidade 4 abordando alguns esportes específicos, as lesões mais comuns na prática desses esportes e as avaliações e tratamentos disponíveis. Portanto, convido-o a participar dessa jornada pelo mundo esportivo da prevenção à reabilitação. Bem-vindo ao mundo da Fisioterapia Esportiva.

Prática esportiva: seus fundamentos biomecânicos e fisiológicos

Convite ao estudo

Caro aluno! Vamos começar a passear pelo mundo do esporte conhecendo os principais esportes praticados no Brasil e a importância da biomecânica, da fisiologia e do gestual esportivo, além de começarmos a entender as influências bioenergéticas e nutricionais que atuam sobre os esportes. Após finalizarmos as Seções 1.1, 1.2 e 1.3, você terá condições de compreender a influência que existe, em cada esporte, dos fatores abordados anteriormente e terá condições para prevenir e tratar as lesões mais frequentes em cada um.

Mas como nosso foco inicial diz respeito à Unidade 1, veremos que, ao finalizarmos esta unidade, você será capaz de compreender e abordar aspectos gerais relacionados aos fatores biomecânicos, fisiológicos e metabólicos que influenciam na prática esportiva.

Para facilitar a compreensão dos conteúdos será apresentada a situação hipotética de um aluno de último semestre de graduação de Fisioterapia, chamado Pedro. Ele adora e desde o primeiro dia de seus estudos quis trabalhar na área esportiva. Sempre gostou de atividades físicas, procura se manter informado sobre o assunto e observou em seus estudos que, na atualidade, a busca pela prática da atividade física tem se tornado comum em nossa sociedade. Os objetivos de cada pessoa são distintos, variando desde a necessidade de melhorar seu condicionamento, alcançar um padrão estético, até a melhora do desempenho, o que entra no mundo do alto rendimento. O número cada vez

maior de pessoas que passam a praticar exercícios físicos, sem as orientações adequadas, movidas pelo tema "*no pain, no gain*" (sem dor, não há ganho), tem resultado no aumento considerável de lesões provocadas por microtraumatismos submáximos cíclicos e repetitivos provocados por *overtraining* (excesso de estimulação/treino) ou por erros de execução de exercícios. As fraturas por estresse já estão entre as principais lesões originárias da prática esportiva. Na atualidade, encontramos duas teorias para explicar a etiologia das fraturas por estresse: a da musculatura enfraquecida e a da tração muscular. Pedro iniciou estágio em uma academia de um clube esportivo, na qual deverá prestar orientações e atendimento aos clientes e aos profissionais atletas do clube. Analisando essa situação, você consegue imaginar quais assuntos e conceitos são importantes que Pedro revise para obter sucesso na prática dos atendimentos de seus clientes?

Em cada seção desta unidade, você acompanhará e auxiliará Pedro a resolver situações-problema relacionadas ao exposto acima.

Vamos iniciar nossa viagem pelo mundo da fisioterapia esportiva? Apertem os cintos e aproveitem a viagem!

Seção 1.1

Introdução à fisioterapia na saúde do atleta

Diálogo aberto

Relembrando a situação hipotética apresentada no *Convite ao estudo*, que visa aproximar os conteúdos teóricos da prática profissional, Pedro, uma semana antes de iniciar suas atividades no clube, resolveu resgatar os conceitos fundamentais da disciplina de Fisioterapia aplicada na saúde do atleta. Sendo assim, é importante que ele seja capaz de responder aos seguintes questionamentos: qual a importância do conhecimento da fisiologia e da biomecânica nos mecanismos de lesões desportivas? Quais as diferenças entre os riscos das modalidades das práticas de esporte de alto nível e das práticas de esporte de participação?

Caro aluno! Iniciaremos seus estudos com a Introdução à Fisioterapia na Saúde do Atleta. Mãos à obra!

Para que você consiga responder a esses e outros questionamentos sobre a Introdução à Fisioterapia na Saúde do Atleta, serão apresentados de forma contextualizada no item *Não pode faltar* os conteúdos sobre os principais esportes praticados pela sociedade local, a prática de esporte de alto nível e de esporte de participação: suas diferenças e riscos, a importância da biomecânica aplicada ao esporte, a importância da fisiologia do exercício aplicada ao esporte, o gesto esportivo: sua importância para entender os mecanismos lesionais mais comuns em cada modalidade esportiva.

Vamos nessa, bons estudos!

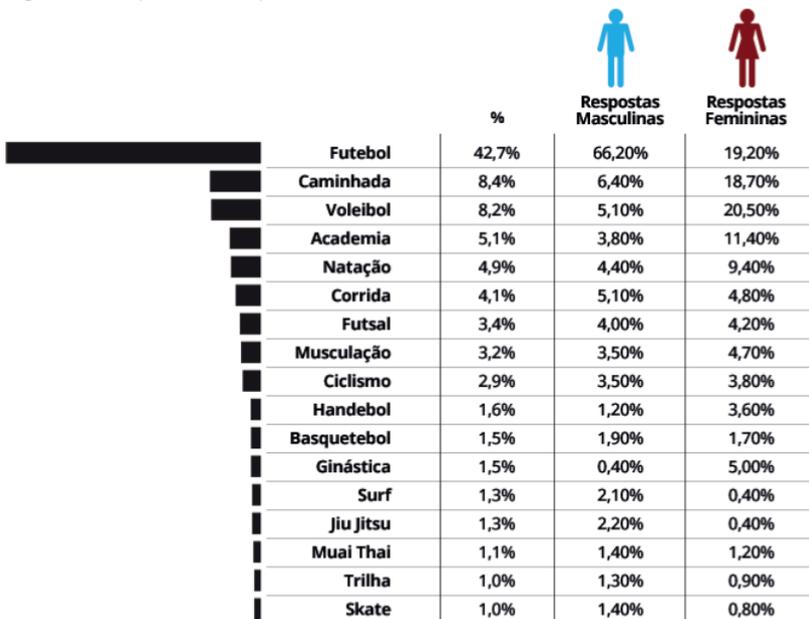
Não pode faltar

Antecedendo o início desta seção, convidamos você a refletir sobre sua experiência na prática esportiva, desde os primeiros contatos com o esporte nas aulas de educação física do colégio até hoje, identificando o seu grau de habilidade e o seu nível de atuação no esporte. Vamos conhecer pontos importantes para a criação e para a transformação de um fisioterapeuta esportivo.

Fisioterapia é a ciência que estuda o movimento humano. Em cada área, ela atua de maneira específica para prevenir e reabilitar seus pacientes e na Fisioterapia Esportiva não é diferente. Porém, dependendo do esporte em questão e do nível de atuação do atleta nesse esporte, temos que nos preocupar, além de com a prevenção e com a reabilitação, com o rendimento e com a performance do atleta.

De acordo com informações colhidas, segundo uma pesquisa, realizada pelo Ministério dos Esportes em 2013, considerando uma população de 146.748.000 habitantes, o esporte mais praticado no Brasil é o futebol com 42,77% de praticantes, seguido da caminhada com 8,4%, do voleibol com 8,2%, da academia com 5,1%, da natação com 4,9%, da corrida com 4,1%, do futsal com 3,4%, da musculação com 3,2%, do ciclismo com 2,9% e do handebol com 1,6% dos praticantes. É claro que, em cada região do Brasil, que tem dimensões continentais, essa proporção pode variar levando em consideração as questões culturais e climáticas, por exemplo, mas não deixando o nosso consagrado futebol de fora do primeiro lugar da lista em todas elas.

Figura 1.1 | Esportes mais praticados do Brasil



	%	Respostas Masculinas	Respostas Femininas
Futebol	42,7%	66,20%	19,20%
Caminhada	8,4%	6,40%	18,70%
Voleibol	8,2%	5,10%	20,50%
Academia	5,1%	3,80%	11,40%
Natação	4,9%	4,40%	9,40%
Corrida	4,1%	5,10%	4,80%
Futsal	3,4%	4,00%	4,20%
Musculação	3,2%	3,50%	4,70%
Ciclismo	2,9%	3,50%	3,80%
Handebol	1,6%	1,20%	3,60%
Basquetebol	1,5%	1,90%	1,70%
Ginástica	1,5%	0,40%	5,00%
Surf	1,3%	2,10%	0,40%
Jiu Jitsu	1,3%	2,20%	0,40%
Muai Thai	1,1%	1,40%	1,20%
Trilha	1,0%	1,30%	0,90%
Skate	1,0%	1,40%	0,80%

Capoeira	1,0%	1,40%	0,80%
Artes Marciais	1,0%	1,10%	1,40%
Judô	0,8%	1,10%	0,70%
Tênis	0,8%	0,90%	1,00%
Dança	0,8%	0,20%	2,60%
Karatê	0,7%	0,70%	1,10%
Boxe	0,6%	0,80%	0,70%
MMA	0,4%	0,70%	0,20%
Queimada	0,2%	0%	0,90%
Canoagem	0,1%	0,10%	0,10%
Pilates	0,1%	0%	0,50%
Rugby	0,1%	0,10%	0,00%
Montanhismo	0%	0%	0%
Motocross	0%	0,10%	0%

Fonte: adaptada de <<http://www.esporte.gov.br/diesporte/2.html>>. Acesso em: 21 maio 2017.

Dentro das atuações nos diferentes esportes temos os praticantes casuais, eventuais e os que praticam com certa periodicidade, e temos também os praticantes de alto nível, que atuam no esporte de maneira profissional como fonte de renda pessoal e familiar. Cada maneira de praticar o esporte tem suas vantagens e seus riscos uma vez que todos estão, de alguma forma, expostos aos fatores de risco gerados pela prática esportiva.

Esporte de participação

Quando nos referimos a esportes de participação, estamos nos referindo a praticantes de esportes que usam a prática esportiva como *hobby* e tiram vantagem disso no âmbito da melhora da qualidade de vida e a partir dos benefícios cardiovasculares, articulares e musculares que ela proporciona. Pensando no lado positivo dessa prática, temos o aumento da resistência e da força muscular, os ajustes dos níveis de pressão arterial e colesterol, a melhora da qualidade de vida, a melhora da disposição diária e a interação social, além do controle de peso corporal. Porém, se praticado sem cuidado e sem um acompanhamento adequado, o esporte pode se tornar extremamente lesivo para os indivíduos que iniciam a vida no esporte sem as devidas orientações de profissionais competentes e sem uma avaliação prévia para identificar qualquer fator de risco associado a doenças cardiovasculares, neuromusculares e metabólicas, por exemplo.

Esportes de alto nível

Falar de esporte de alto nível é falar de competições e de atletas que têm no esporte sua principal atividade profissional e fonte de renda pessoal e familiar. É através do esporte que esses atletas conquistam sua independência financeira e constituem suas famílias. São esses profissionais que usam seus corpos até seus limites extremos, exigindo ao máximo de cada molécula de oxigênio e de cada centímetro de seus corpos para nutrir seus músculos para fazê-los transformar treinamento, vontade e gosto pelo esporte em títulos, medalhas, troféus e prêmios a cada conquista realizada.

É claro que estamos falando de corpos e sistemas que se assemelham a supermáquinas que são extremamente valiosas e que precisam corresponder aos níveis de exigência de cada competição, e cada esporte é específico. Mas isso não os deixa isentos de lesões e/ou doenças oriundas da prática esportiva.

Toda e qualquer máquina e engrenagem precisa funcionar perfeitamente para exercer suas atividades com excelência, e com o corpo dos atletas não é diferente, por isso, a especificidade de cada esporte deve ser respeitada para que o atleta consiga desempenhar a sua melhor performance.



Refleta

A prática esportiva vem crescendo cada vez mais com o passar do tempo e junto com esse aumento também temos o aumento do número de lesões causadas por essa prática. Todos temos condições de iniciar atividades esportivas, sejam elas de alto nível ou apenas de forma recreacional, porém temos que ter a consciência de que quanto maior é a exposição aos fatores de riscos, maiores são as chances de aparecerem lesões. Sendo assim, quais atitudes devem ser tomadas antes do início de uma a prática de esportes?

Biomecânica no esporte

A biomecânica é a ciência que estuda o movimento humano através da análise da Física dos sistemas biológicos. Ela pode ser dividida em forças internas e externas. As forças internas são compostas pelas forças musculares, articulares e outras forças, enquanto as forças externas constituem-se pelas forças da

gravidade e de reação no solo, entre outras. Como sabemos, cada esporte tem a sua especificidade e suas regras para que seja praticado corretamente. Para que isso aconteça, temos que levar em consideração a biomecânica de cada um deles, com suas características dentro da singularidade de cada esporte, entendendo assim a importância dos movimentos artrocinemáticos e osteocinemáticos, bem como o gesto esportivo de cada modalidade. Cada esporte tem o seu gesto esportivo específico, o que torna cada esporte único em exigência e beleza.

Falamos anteriormente dos 10 esportes mais praticados do Brasil e temos listado entre eles o futebol de campo e o futsal. Apesar de os dois serem futebol, cada um tem suas características específicas, o que os torna diferentes na forma de praticar e na exigência do corpo nos aspectos físicos, emocional e ambiental. Se trocarmos para esportes que usam os membros superiores ou usam acessórios como pranchas ou raquetes, por exemplo, temos outras características completamente diferentes e, se soubermos trabalhar com o gesto esportivo associado com um bom alinhamento e com uma boa funcionalidade articular, teremos um movimento adequado e funcional para a prática de cada esporte.



Exemplificando

Observe a imagem abaixo que exemplifica o gesto esportivo de um atleta de voleibol durante o saque viagem. Veja a forma correta do preparo do movimento e as forças e posicionamentos articulares na execução do movimento.

Figura 1.2 | Gesto esportivo do voleibol



Fonte: <<http://globoesporte.globo.com/olimpiadas/fotos/2012/08/fotos-atletas-ficam-de-pernas-para-o-ar-nas-olimpiadas.html>>. Acesso em: 21 maio 2017.

O gesto esportivo também está diretamente ligado com a prevenção de lesões, pois um movimento realizado corretamente e com um bom posicionamento articular minimiza o surgimento de sobrecargas nas estruturas frequentemente exigidas em cada modalidade esportiva, tema esse que abordaremos mais à frente em nosso livro.

Para que todos esses sistemas funcionem perfeitamente, não podemos esquecer um dos pilares da área da saúde que é a fisiologia, porém, nesse caso específico, falaremos da fisiologia do exercício.

Fisiologia do exercício

A fisiologia do exercício é o segmento da área da saúde que estuda as adaptações agudas e crônicas das condições aperfeiçoadas pelo exercício físico. É uma área que analisa e tenta entender como cada organismo se adapta fisiologicamente ao estresse agudo do exercício e ao estresse crônico do treinamento físico.

Para que tudo trabalhe perfeitamente, a fisiologia articular, muscular, cardiovascular, respiratória, precisa estar em pleno funcionamento fazendo com que o organismo e os sistemas do atleta, recreacional ou profissional, tenham seu desempenho adequado durante a prática da atividade escolhida.

Ao sair do repouso e iniciar uma atividade física ou exercício físico, geramos um estresse à homeostase, mas de maneira espetacular o organismo encontrará uma forma de reequilibrar as reações químicas fazendo com que as adaptações ocorram em relação à nova condição de esforço físico. Além disso, se esse esforço for realizado de forma adequada, levando em consideração intensidade, volume, frequência e respeitando a individualidade de cada um, esse estresse causado se tornará benéfico a médio e longo prazo.

Com isso, durante anos, as investigações sobre esses efeitos estão sendo realizadas, o que causou um aumento no interesse de cientistas tanto no estudo de padrões para prevenção de lesões e para a promoção da saúde quanto em métodos de melhora da performance física de atletas.

Dentro dessa área de estudo, os profissionais que atuam com os atletas, inclusive os fisioterapeutas, têm condição de estabelecer

metas que façam com que esses indivíduos atinjam seus auge de performance física.



Assimile

Como você pôde perceber no texto, é importante que tenhamos a noção exata da modalidade esportiva na qual o fisioterapeuta está atuando para que todos os conceitos abordados na biomecânica e na fisiologia do exercício sejam compreendidos e destacadas as diferenças e as características de cada modalidade esportiva. A partir das impressões obtidas com essa leitura, você conseguirá entender que a fisioterapia esportiva, apesar de apresentar um objetivo final comum, é bem diferente com relação às especificidades de cada esporte.



Pesquise mais

Para agregar mais conhecimento e familiarização com a ideia da análise de gesto esportivo, sugerimos que baixe em seus dispositivos móveis aplicativos para a análise de movimento humano. Disponíveis gratuitamente para Android, IOS e Windows. Seguem algumas sugestões de aplicativos:

- Hudl Technique. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ubersense.app.production&hl=pt_BR>. Acesso em: 21 maio 2017.

- Kinovea. Disponível em: <<https://www.kinovea.org/>>. Acesso em: 21 maio 2017.

Sem medo de errar

Após ter adquirido o conhecimento sobre a Introdução à Fisioterapia na Saúde do Atleta, você é capaz de analisar a situação-problema apresentada no *Diálogo aberto* e ajudar o aluno Pedro do curso de Fisioterapia a resolver os questionamentos? Vamos lá!

Vimos que Pedro iniciou estágio em uma academia de um clube esportivo, na qual deverá prestar orientações e atendimento aos clientes e aos profissionais atletas do clube. Para isso Pedro revisou suas anotações da disciplina em questão e identificou a importância de entender e aprender mais sobre a biomecânica aplicada ao esporte e também sobre a fisiologia do exercício. Com

a revisão pôde responder e esclarecer os questionamentos que surgiram, notando que é sempre importante entender o esporte no qual está atuando, sabendo das exigências e comportamentos fisiológicos de cada um para evitar sobrecargas nos sistemas e também quanto é importante entendermos que a biomecânica correta do gesto esportivo dentro de cada modalidade específica é de extrema importância para minimizar as sobrecargas nas estruturas que compõem o sistema musculoesquelético.

Com relação aos riscos de diferentes tipos de participação no esporte, pode-se notar que quanto mais exposto ao risco estiver o indivíduo, mais chances de desenvolver uma lesão ele terá. Portanto, as práticas de esporte de alto nível são teoricamente mais lesivas que as práticas de esportes de participação, porém o atleta de alto nível apresenta menor incidência de lesões porque possui acompanhamento adequado durante suas atividades em relação à preparação física, à nutrição e ao treinamento específico, o que nem sempre acontece com os praticantes de atividades físicas e esportivas que iniciam suas participações sem qualquer orientação ou acompanhamento de profissionais qualificados.

Avançando na prática

Atleta de alto nível iniciante

Descrição da situação-problema

Murilo, fisioterapeuta de um clube esportivo, acaba de avaliar um novo atleta de corrida de rua que pretende competir em alto nível nos próximos meses. Ao término da avaliação do atleta notou-se que ele apresentava um desalinhamento da pelve e uma importante alteração da marcha. Consideraria um fator de risco para aparecimento de lesão? Seria possível corrigir esse problema para que ele trabalhe em alto nível?

Resolução da situação-problema

Todo desalinhamento articular pode trazer sobrecargas e forças indesejadas levando a compensações no indivíduo e, conseqüentemente, no surgimento de lesões. A correção é possível, desde que se faça um trabalho adequado para a melhora do gesto esportivo e com o acompanhamento adequado de profissionais qualificados, para conduzir o tratamento e o treinamento desse atleta.

Faça valer a pena

1. A biomecânica é a ciência que estuda o movimento humano através da análise da Física dos sistemas biológicos. Ela apresenta forças internas e externas que atuam no corpo do atleta a todo momento, esteja ele em treinamento ou em competição.

Sabendo da existência dessas forças, indique a alternativa que apresenta forças internas e externas, respectivamente:

- a) Forças musculares e forças articulares.
- b) Forças de reação ao solo e força da gravidade.
- c) Força da gravidade e forças musculares.
- d) Forças articulares e força de reação ao solo.
- e) Força da gravidade e forças articulares.

2. Complete as lacunas do texto a seguir:

Indivíduos que atuam no esporte, e o tem como fonte principal de renda, praticam o esporte em _____, já os que tem no esporte o lazer e a participação recreacional fazem parte do esporte de _____.

Nas duas formas de praticar o esporte é importante que se tenha uma _____ adequada para que o _____ saia da melhor forma possível para evitarmos lesões.

Assinale a alternativa que completa as lacunas corretamente:

- a) Biomecânica, alto nível, gesto esportivo e participação.
- b) Alto nível, participação, biomecânica e gesto esportivo.
- c) Participação, gesto esportivo, alto nível e biomecânica.
- d) Gesto esportivo, biomecânica, participação e alto nível.
- e) Biomecânica, participação, gesto esportivo e alto nível.

3. Com base em seus conhecimentos sobre a Fisioterapia na Saúde do Atleta e, sabendo da importância do acompanhamento diário de profissionais qualificados, quais situações devem ser levadas em consideração durante a prática esportiva?

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas treinamentos acompanhados de um profissional.
- b) Treinamentos, prevenção, nutrição e falta de descanso.
- c) Prevenção, treinamento e nutrição adequados e acompanhados de profissionais qualificados.
- d) Apenas prevenção de lesões.
- e) Apenas nutrição e prevenção acompanhadas de profissionais.

Seção 1.2

Bioenergética

Diálogo aberto

Pedro está em frente a um atleta de voleibol, do sexo masculino, 22 anos, que foi acometido por uma fratura por estresse do segundo metatarso do pé direito há duas semanas, o que o obrigou a ficar afastado dos treinos por três semanas. Logo após ter retornado aos treinos, ele se deparou com um aspecto importante para o seu retorno aos treinos de alto nível, que é o condicionamento cardiorrespiratório e também o fator nutricional. Como Pedro deve programar sua conduta para que os níveis de consumo de oxigênio e de frequência cardíaca sejam adequados e/ou mantidos sem a redução da performance do atleta?

Agora que Pedro já relembrou o conteúdo pertinente à Introdução ao Estudo de Fisioterapia Esportiva, seguiu adiante na busca pelos conceitos relativos às adaptações do corpo, quando submetido a um processo de treinamento. Mas, para resgatar esses conceitos, será importante que dê uma atenção especial a questões como: o que é bioenergética? Como é o consumo de oxigênio em diferentes situações no esporte? Quais adaptações cardiovasculares e neuromusculares ocorrem com o treinamento? Como a questão nutricional influencia nos esportes?

Portanto, nesta seção iniciaremos uma etapa importante no que diz respeito às explicações mencionadas acima. São conceitos que farão diferença no entendimento e na diferenciação da prática esportiva de participação e de alto rendimento.

Para que você consiga responder aos questionamentos que envolvem a seção, serão apresentados, de forma contextualizada no item *Não pode faltar* os conteúdos pertinentes a este tema. Aproveite bastante!

Não pode faltar

Bioenergética

A bioenergética é o processo metabólico pelo qual as células utilizam a energia necessária obtida pela conversão de nutrientes alimentares (carboidratos, lipídios, proteínas e CHO) em forma de energia biologicamente utilizável. Envolve a capacidade biológica do organismo de realizar a conversão de energia a partir de componentes existentes nas células. O estudo da bioenergética irá desvendar que a capacidade para realizar trabalho (exercício) é dependente da conversão sucessiva de uma forma de energia em outra forma de energia, isto é, de energia química em mecânica. As células musculares armazenam quantidades limitadas de ATP (trifosfato de adenosina). Por essa razão, como o exercício muscular requer um suprimento constante de ATP para fornecer a energia necessária à contração muscular, devem existir vias metabólicas celulares com capacidade de produção rápida desta energia (ATP).

Estas vias podem agir individualmente ou em conjunto e são: formação de ATP pela degradação do fosfato de creatina (PC), formação de ATP pela degradação da glicose ou do glicogênio (denominada glicólise) e formação oxidativa do ATP, sendo que as duas primeiras são anaeróbias e a última aeróbia.

Exercícios de curta duração e alta intensidade (anaeróbios)

O principal combustível alimentar é representado pelos carboidratos e pelas gorduras. O sistema predominante é anaeróbio em exercícios de curta duração e alta intensidade, no entanto, isso não significa dizer que este é o único sistema em operação, isso indica apenas que a energia ou o ATP necessário para tais exercícios não pode ser fornecido apenas pelo sistema aeróbio.

O período durante o qual o nível de consumo de oxigênio fica abaixo daquele necessário para fornecer todo o ATP exigido por qualquer exercício é denominado déficit de oxigênio. É durante esse período com déficit de oxigênio que o sistema de fosfagênio e da glicólise anaeróbia serão responsáveis pelo fornecimento da maior parte do ATP exigido. Isso significa que, durante os exercícios de curta duração e alta intensidade, haverá sempre um déficit de oxigênio durante toda a duração do exercício, com as principais

fontes de ATP sendo representadas pelos dois sistemas anaeróbios.

A aceleração rápida na glicólise é acompanhada por um acúmulo rápido também de ácido lático.

Exercícios de longa duração e baixa intensidade (aeróbios)

Os principais nutrientes são novamente os carboidratos e as gorduras. Para atividades que duram menos de 20 minutos, os carboidratos representam a fonte de combustível predominante para ressíntese de ATP, com as gorduras desempenhando um papel pequeno. Quando o tempo de desempenho ultrapassa uma hora, os depósitos de glicogênio começam a mostrar reduções significativas na concentração e as gorduras se tornam mais importantes como fontes para ressíntese de ATP.

Os sistemas de glicólise anaeróbia também contribuem neste tipo de exercício (no início), antes do consumo de oxigênio alcançar nível estável, a partir daí torna-se suficiente para fornecer toda a energia ATP exigida, por isso o ácido lático no sangue não se acumula a ponto de alcançar níveis elevados.

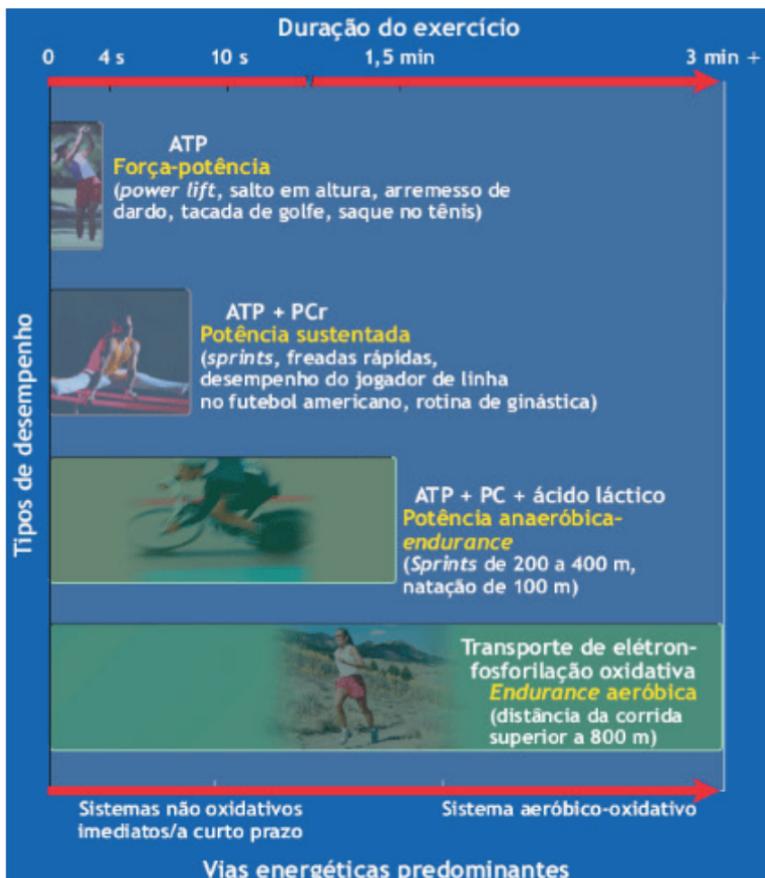
Esses atletas ao final da maratona, por exemplo, apresentam cansaço pelas seguintes razões:

- 1 - Os baixos níveis sanguíneos de glicose devido à depleção das reservas hepáticas de glicogênio;
- 2 - A fadiga muscular localizada devido à depleção das reservas musculares de glicogênio;
- 3 - A perda de água (desidratação) e de eletrólitos, que resulta em alta temperatura corporal;
- 4 - Abatimento físico em geral sofrido pelo corpo.

Nas atividades prolongadas de baixa intensidade (ex.: caminhada), o lactato não se acumula acima dos níveis de repouso. Segundo estudos atuais sobre LER/DORT, demonstram que a fadiga neste caso pode durar até seis horas ou mais; há indícios que relacionam esse fato ao esforço prolongado imposto aos músculos, tendões e articulações.

Identificando essas diferenças entre os esportes, veja na Figura 1.3 como se comporta o consumo de oxigênio nos diferentes esportes.

Figura 1.3 | Predominância energética nos esportes



Fonte: McArdle, 2015, p. 466.



Pesquise mais

Para entender melhor o funcionamento do consumo de oxigênio nas atividades físicas, sugerimos que assistam ao vídeo *Definição de VO2 Máximo – Desenrolando a fisiologia*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=f328rn6m0gU>>. Acesso em: 21 maio 2017.

Para que tudo funcione de maneira adequada, os sistemas energéticos devem funcionar de maneira integrada, procurando, dessa forma, sempre manter a homeostase e o estado estável.



A homeostase é a condição de manter as funções corporais constantes ou inalteradas, referentes ao estado de equilíbrio dos líquidos e tecidos do organismo quanto as suas funções e composições químicas básicas para funcionamento.

O estado estável diz respeito à estabilidade que é provocada em alguns órgãos, músculos e tecidos que podem manter o equilíbrio na produção de energia e na manutenção da frequência cardíaca para a realização do exercício. Ele é atingido de acordo com a intensidade e a duração do exercício.

Bases do treinamento esportivo

De acordo com três autores, Tubino (1984), que apresentou 5 princípios; Dantas (1995), que acrescentou mais um e Costa (1996), que somou mais dois, o treinamento esportivo apresenta oito princípios que devem ser levados em consideração para o sucesso do processo. São eles:

- O princípio da individualidade biológica, que é o fenômeno que explica a variabilidade entre indivíduos da mesma espécie, fazendo com que não existam pessoas iguais entre si.

- O princípio da adaptação, no qual, segundo Dantas (2014), sempre que a homeostase é perturbada, o organismo dispara um mecanismo compensatório que procura restabelecer o equilíbrio, ou seja, todo estímulo provoca uma reação no organismo, acarretando uma resposta adequada, o que muitas vezes leva à adaptação do mesmo. No esporte podemos destacar a adaptação em diferentes modos e intensidades durante o processo de treinamento.

- O princípio da sobrecarga, que envolve as variáveis volume e intensidade de treinamento, no qual o indivíduo, após adaptações compensatórias, evolui na carga de treinamento.

- O princípio da continuidade, que está intimamente ligado ao princípio da adaptação, pois a continuidade ao longo do tempo é necessária para que as adaptações ocorram.

- O princípio da interdependência volume-intensidade, que está intimamente ligado ao princípio da sobrecarga, pois o aumento da carga de trabalho é um dos fatores que melhora a performance do atleta.

- O princípio da especificidade, que diz respeito ao treinamento montado de acordo com as performances desejadas para cada modalidade esportiva.

- O princípio da variabilidade, que visa ao treinamento global utilizando-se da mais variada gama de formas de treinamentos para atingir o melhor desempenho esportivo.

- O princípio da saúde, que está diretamente ligado ao objetivo principal da atividade física que é a promoção e a prevenção da saúde.

Identificando a existência dos 8 princípios, vemos que cada um possui seu valor e suas próprias funções e que é a interação entre eles que traz inestimável valor ao treinamento.



Refleta

Baseado nos conhecimentos obtidos sobre treinamento, como você classificaria seu treino, ou o treino de seus conhecidos, em relação aos resultados e formas corretas de treinamento?

Adaptações cardiovasculares

O sistema cardiovascular tem funções que servem de suporte para todos os outros sistemas.

A frequência cardíaca compreende o número de batimentos cardíacos por unidade de tempo (batimentos por minuto = bpm). Eles são divididos em ciclos cardíacos que contêm um período de relaxamento (diástole) seguido por um período de contração (sístole) da musculatura do coração. Durante o exercício físico, a resposta dos ciclos cardíacos reflete-se no aumento da quantidade de trabalho que se deve ter para atender ao acréscimo de demandas do organismo.



Exemplificando

O sistema cardiovascular disponibiliza oxigênio (O_2) e nutrientes para diversos órgãos, remove dióxido de carbono (CO_2) e metabólitos do metabolismo celular de todas as células do organismo, transporta hormônios das glândulas endócrinas para os receptores-alvo e, por fim, participa da manutenção da temperatura corporal e do equilíbrio acidobásico.

A frequência cardíaca de repouso (FCR) pode variar entre 60 e 80 bpm e sofre influências da idade e do nível de treinamento de cada indivíduo. A musculatura do coração é de característica treinável, ou seja, quanto maior é o nível de atividade física, mais forte e treinado é o coração. Conseqüentemente ele terá um débito cardíaco (DC), volume de sangue ejetado por minuto, igual ou superior ao de pessoas sedentárias, necessitando de uma menor FC.

Antes de iniciar as atividades físicas, a FC se eleva em relação aos níveis de repouso, isso é conhecido como ajuste antecipatório da FC, causado pelo neurotransmissor Noradrenalina, liberado pelo sistema simpático e pelo hormônio Adrenalina, liberado pelas glândulas suprarrenais. Após o início do exercício, a FC aumenta de acordo com a intensidade do esforço para suprir as necessidades de O₂ nos tecidos.

Adaptações neuromusculares

Durante a movimentação do corpo humano, os músculos se contraem e relaxam de maneira sincronizada, para que haja a melhor performance das atividades desenvolvidas.

Para que isso aconteça, dependem de uma série de padrões neuromusculares coordenados, isto é, o circuito neural no cérebro, medula espinal e na periferia, funcionam de forma coordenada em respostas às mudanças de estímulos internos e externos para que os impulsos inibitórios e excitatórios transmitam estímulos aos neurônios e determinem seu potencial de ação para excitação. O aumento da solicitação muscular durante os exercícios físicos está relacionado à melhora da sincronização das unidades motoras, tornando o exercício coordenado de acordo com a demanda necessária a cada modalidade esportiva.

As contrações musculares seguem características específicas para cada situação com contrações isométricas e isotônicas concêntricas e excêntricas, cada uma respeitando a individualidade e a especificidade de cada gesto esportivo.

Todo músculo deve ser treinado e submetido aos seus limites para que se obtenha a melhor condição para determinadas práticas esportivas. Contudo, não devemos esquecer que as formas de treinamento devem seguir os princípios adequados para conseguir o aumento de força, da resistência, da coordenação e do equilíbrio muscular visando o aumento da performance física e atlética.



Estudamos e sabemos que cada esporte tem sua especificidade e suas características quanto aos gestos esportivos adequados para a sua prática e, portanto, os treinamentos de força devem seguir essas características. Porém, existe um aspecto muito importante a ser levado em consideração, que é a musculatura estabilizadora, comum a todos os esportes. É ela que dá suporte para a realização de qualquer movimento do nosso corpo. Se ela estiver forte e bem trabalhada, não haverá sobrecarga e conseqüentemente teremos mais facilidade na execução dos movimentos e uma menor chance de lesão. Portanto, não se esqueça de treiná-la. Vamos treinar?

Para que todos os processos de treinamento e para que o metabolismo energético funcione adequadamente, as condições nutricionais são de suma importância na prática esportiva. Essas condições devem ser orientadas por um profissional capacitado em nutrição esportiva para tornar a dieta mais eficaz, deixando assim os sistemas e o metabolismo energético abastecidos, para não falharem no resultado final de melhora de performance, ganho de força, ganho de resistência, entre outros objetivos específicos de cada modalidade.

Sem medo de errar

Pedro continua evoluindo na sua atuação no clube e, para melhorar ainda mais suas condutas com os atletas, vem revisando os conceitos importantes para manter seus atletas sempre nas melhores condições para a prática de seus esportes. Para isso, vem estudando sobre os pontos referentes ao tema desta seção, visando à prescrição de exercícios e orientações para que seu treinamento e suas fontes de energia sejam utilizadas da melhor forma para manter e/ou aumentar suas capacidades cardiovasculares e neuromusculares e melhorar sua performance nos treinos e competições.

Para fixar bem o material revisto e ser capaz de elaborar com perfeição seu projeto, será importante que responda: como é a predominância energética nos diferentes esportes? Como acontece o controle cardiovascular no exercício? Como acontece o controle das contrações musculares no corpo humano? Vamos lá!

De acordo com a duração e a intensidade da atividade esportiva, a energia utilizada tem características diferentes. No caso de esportes de curta duração, como, por exemplo, provas de curta distância no atletismo e na natação, 100m e 200m, a energia (ATP) vem do metabolismo anaeróbico que não depende do O_2 para o fornecimento de energia. Já em esportes de longa duração, como, por exemplo, provas de longa distância, 1.000m e 42.000m, essa energia é proveniente do metabolismo aeróbico, no qual, após 3 minutos de atividade, o uso do O_2 é necessário para continuar nutrindo os sistemas que mantêm a energia para a ação.

Para o controle cardiovascular durante o exercício, o treinamento leva à melhora do fornecimento de O_2 com o aumento da FC, aumentando o suprimento de sangue nos tecidos e também trazendo o fortalecimento do músculo cardíaco que baixa a FCR por aumentar o DC a cada contração do coração. Já no âmbito neuromuscular, o circuito neural entre o cérebro, a medula espinal e a periferia coordenam os impulsos inibitórios e excitatórios transmitidos aos neurônios que determinam seu potencial de ação para excitação da fibra muscular que com o aumento da solicitação melhoram as condições musculares e trazem um benefício para a performance e para a coordenação.

Avançando na prática

Cuidados com o processo de reabilitação do seu atleta

Descrição da situação-problema

Na cidade Esmeralda só existe um time de futebol, e Marcos é um dos melhores jogadores do time. Infelizmente, Marcos sofreu uma lesão muscular, em decorrência da qual precisou ficar fora de suas atividades esportivas por 6 semanas devido ao período necessário para cicatrização e, posteriormente, ganho de força e flexibilidade. Agora já está na fase de reabilitação, que tem por princípio um importante papel para a manutenção das condições físicas e esportivas do atleta visando a um retorno às atividades esportivas com o mínimo de perda possível. Pense em como os conhecimentos adquiridos nesta seção poderiam ajudar na recuperação plena de Marcos. Não se esqueça de correlacionar os princípios científicos do treinamento esportivo.

Resolução da situação-problema

Para o sucesso do treinamento esportivo devem-se observar os 8 princípios, que são o princípio da individualidade biológica, o princípio da adaptação, o princípio da sobrecarga, o princípio da continuidade, o princípio da interdependência volume-intensidade, o princípio da especificidade, o princípio da variabilidade e o princípio da saúde que, quando respeitados e trabalhados em conjunto, tendem a alcançar os objetivos e o sucesso do treinamento.

Faça valer a pena

1. Quanto aos princípios do treinamento, analise as seguintes informações:

() Sobrecarga – é a aplicação de um estímulo, causando estresse e demanda maior do que a usual sobre um sistema fisiológico ou sobre um órgão, resultando em aumento da função.

() Especificidade – os efeitos da sobrecarga são específicos ao tipo de sobrecarga.

() Variabilidade – treinamento global utilizando-se da mais variada gama de formas de treinamentos para atingir o melhor desempenho esportivo.

() Individualidade – o estímulo deverá ser de acordo com o perfil de cada indivíduo e objetivo de cada sobrecarga.

() Continuidade – para manutenção do benefício e adaptação.

Analisando as informações assinale a alternativa correta:

a) V - F - V - V - V.

b) V - F - V - F - V.

c) F - F - V - V - V.

d) V - V - F - V - F.

e) V - V - V - V - V.

2. A _____ compreende o número de batimentos cardíacos por unidade de tempo (batimentos por minuto = bpm). O ajuste antecipatório ao exercício físico da FC é causado pelo neurotransmissor _____ liberado pelo sistema simpático e pelo hormônio _____.

Assinale a alternativa correta:

a) Débito cardíaco, adrenalina, noradrenalina.

b) Frequência cardíaca, noradrenalina, adrenalina.

c) Frequência cardíaca de repouso, noradrenalina, adrenalina.

d) Frequência cardíaca de repouso, adrenalina, noradrenalina.

e) Frequência cardíaca, adrenalina, noradrenalina.

3. As práticas esportivas nas diferentes modalidades apresentam características diferentes em relação ao consumo de fontes de energia. Entre elas, temos o metabolismo anaeróbio e o metabolismo aeróbio. São exemplos de esportes com predominância de metabolismo anaeróbio e metabolismo aeróbio, respectivamente:

- a) Natação (100 e 200m) e Maratona (42.195m).
- b) Atletismo (5.000) e Atletismo (100m).
- c) Canoagem e Basebol (Rebatida).
- d) Maratona (42.195m) e Basebol (Rebatida).
- e) Atletismo (100m) e Natação (100 e 200m).

Seção 1.3

Princípios das lesões esportivas

Diálogo aberto

Pedro continua sua jornada frente à equipe de voleibol do clube em que trabalha e notou que o atleta que apresentou a fratura por estresse do segundo metatarso utilizava um calçado inadequado para o seu tipo de pisada e inadequado também para a prática do voleibol, gerando assim muito mais impacto e sobrecarga na região acometida pela lesão. Além disso, o tapete de borracha que reveste a quadra de treino havia sido removido semanas antes da lesão do atleta, fazendo com que a equipe treinasse em um piso mais duro do que estavam habituados até então. Após o período de reabilitação e a resolução do problema, o atleta retornará aos treinos.

Para que o retorno seja seguro, Pedro foi buscar, em seus materiais de estudo e na literatura, meios para prevenir e minimizar/eliminar os fatores de risco para a lesão em atletas. Após a pesquisa, que tipo de orientação Pedro deve dar ao atleta, para que as chances de uma nova lesão diminuam? Quais materiais esportivos são os mais adequados para a atuação dele no voleibol? No que o piso da quadra influencia nesse tipo de lesão? O que pode ser mudado no gesto esportivo para que não haja uma nova lesão?

Portanto, a partir de agora, iniciaremos uma viagem no mundo das inovações e tecnologias para diminuir as lesões em atletas e praticantes de atividades esportivas.

Para que você consiga responder aos questionamentos que envolvem a seção, serão apresentados, de forma contextualizada no item *Não pode faltar* os conteúdos pertinentes a este tema. Aproveite bastante!

Não pode faltar

Para iniciarmos nosso tema, precisamos saber responder a essa questão: do que precisamos para nos lesionar?

Costuma-se dizer que, para termos uma lesão, basta estarmos vivos. A partir do momento em que temos vida qualquer coisa pode ser suficiente para gerar uma lesão de acordo com as características de cada indivíduo. O que diferencia a probabilidade de cada um se lesionar é quanto um indivíduo está exposto aos fatores de risco para cada tipo de lesão. São vários os fatores de risco para lesões aos quais estamos expostos e eles podem ser divididos em fatores de risco intrínsecos e fatores de risco extrínsecos, nós vamos debatê-los a partir de agora. Apenas para diferenciar, os fatores de risco intrínsecos são todos aqueles que estão diretamente ligados ao indivíduo que pratica determinada atividade esportiva. São eles o biótipo/variações anatômicas, gênero, peso, idade/fase de crescimento (imaturidade), alinhamento articular e postural, lesões anteriores, fadiga/condicionamento físico inadequado e focos infecciosos.

Cada um desses fatores tem suas particularidades e alguns podem ser modificáveis e outros não, o que também influencia nos riscos de lesão.

Como nosso foco da seção são os fatores de risco extrínsecos, vamos passear por esse caminho para entendê-los e para aprender a reduzi-los.

Tipo de estrutura necessária a prática esportiva

Sabemos que cada esporte deve ser praticado em seu local específico, respeitando suas características e suas particularidades, como, por exemplo, esporte de campo, quadra, aquáticos, aéreos, montanha, entre outros. Esportes de campo como o futebol, o mais praticado do Brasil, necessitam de um local gramado com a metragem mínima e máxima respeitando as demarcações e sem nenhum tipo de desnível ou buracos que possam gerar o aumento do risco de lesões nos atletas.

Usando o Campeonato Brasileiro como exemplo, e as equipes da série A, podemos ter grandes arenas construídas nos padrões da Federação Internacional de Futebol (FIFA), entidade máxima do futebol mundial, e também pequenos estádios pelo interior do

país em que as condições mínimas para a prática do esporte não conseguem ser respeitadas. Sendo assim, um atleta pode atuar em um gramado perfeito em uma quarta-feira e dois ou três dias depois atuar em um gramado em péssimas condições, trazendo repercussões negativas tanto para o espetáculo quanto para a saúde dos atletas.

Nos esportes de quadra, temos uma grande variedade de pisos em que as capacidades de dissipação de forças são completamente diferentes, trazendo alternância de riscos de lesões. Os pisos de quadras podem variar entre pisos duros, como os das quadras feitas com cimento, pisos com um certo grau de amortecimento de impacto, como os das quadras com pisos de madeira, nos quais existe uma estrutura sob a quadra que auxilia na absorção do impacto gerado pela corrida durante a partida. E com a grande tendência dos tempos atuais os grandes centros esportivos pelo país tem se tornado arenas multiuso, utilizando um tapete emborrachado que apresenta a demarcação de cada esporte, sem que o visual da quadra fique poluído com várias linhas de diversos esportes visíveis. Além de ser um material que possui absorção de impacto durante a atividade esportiva, esses tapetes apresentam a vantagem de serem levados para diversos locais onde ocorrerão as práticas dos esportes em questão, trazendo a possibilidade de ser montado em qualquer local com as mínimas condições para tal atividade.

Falando em esportes aquáticos, esses devem ser praticados em locais que apresentem as mínimas condições de uso, levando em consideração a temperatura da água, a limpeza, o pH, os acessórios para a demarcação de raias, a presença de guarda-vidas, entre outras condições. Não podemos esquecer que os esportes aquáticos podem ser praticados em parques fechados e abertos, nos quais ocorrem as provas de travessias, as provas de *triathlon*, *wakeboard*, surf etc. Nesses casos, a organização deve levar em conta as condições climáticas no momento das provas e os riscos ambientais referentes a ataques de animais, como no caso recente de um surfista profissional que escapou de um ataque de tubarão durante uma das etapas do circuito mundial de surf.

Nos esportes aéreos devem-se levar em consideração locais seguros para pousos e decolagens, saltos e voos já que

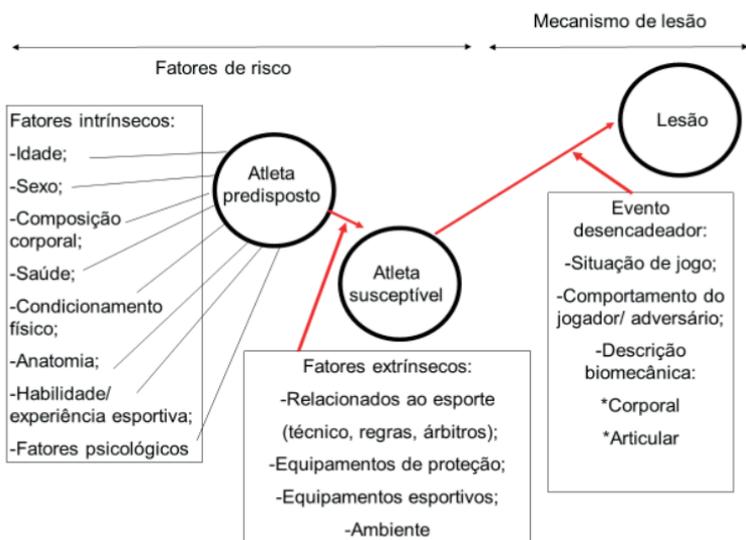
os principais fatores de risco para esses esportes são fatores climáticos. E, para finalizar, os esportes de montanha devem ser muito bem organizados e detalhados para que a prática seja segura, apresentando trilhas bem sinalizadas, condições de terrenos seguras, sempre respeitando a natureza que, por diversas vezes, nos surpreende com sua rara beleza e seu poder altamente lesivo para quem nela se aventura.



Assimile

Veja na figura abaixo a relação entre os fatores intrínsecos e extrínsecos para o aparecimento de lesões nos esportes.

Figura 1.4 | Fatores de risco X Lesão



Fonte: Bahr, Krosshaugh (2005).

Instalações e equipamentos de infraestrutura

As instalações esportivas, de modo geral, devem apresentar condições mínimas para a prática do esporte ao qual elas são destinadas e devem ser submetidas a vistorias e seguir padrões de qualidade, segurança e acessibilidade, para que os atletas,

torcedores e profissionais que ali trabalharão sejam capazes de desempenhar suas atividades da melhor maneira possível, não gerando risco de lesões para ninguém.

Com os eventos esportivos que aconteceram no Brasil nos últimos anos, o país recebeu instalações esportivas de padrão internacional que, através da iniciativa privada, estão funcionando a todo vapor sem apresentarem grandes problemas. Porém, como sabemos, o Brasil é o país do futebol, e alguns estádios estão nessas condições, mas alguns centros esportivos de esportes com menor visibilidade no Brasil ou estão em constante degradação ou estão apenas fechados sem utilização.

Influência social, dos patrocínios e das necessidades de competição

Esporte de alto rendimento não significa associação com saúde, já há algum tempo se percebe que esse fato se dá a partir do momento que o fator econômico passou a ser o maior motivador, influenciando toda a equipe esportiva, impactando na visibilidade do esporte e, conseqüentemente, aumentando a cobrança por resultados favoráveis, pela torcida e pela mídia.

Essa cobrança vem de todos os lados: torcedores, mídia, familiares, dirigentes do clube, amigos, colegas de equipe, patrocinadores, namorados, maridos/esposas. O atleta se sente pressionado e responsável por mais coisas do que já é e isso pode atrapalhar seu desempenho.

Muitas vezes, maridos e esposas, noivos e noivas, namorados e namoradas também são responsáveis por atrapalhar o desempenho de atletas por ficarem cobrando deles resultados ou apenas uma ligação ou a resposta para mensagens enviadas em momentos em que o atleta deveria estar em concentração, descansando e se preparando para a disputa de um campeonato ou partida importante e a falta desse descanso pode trazer conseqüências indesejadas ao atleta.

Algumas competições apresentam necessidades especiais devido ao local, às exigências dos patrocinadores ou à exigência dos próprios cedentes das localidades para o evento, o que pode trazer conseqüências ao rendimento dos atletas envolvidos no evento.

A importância dos calçados, roupas e equipamentos utilizados na prática esportiva

Para cada esporte existe um calçado adequado no que diz respeito ao tipo de piso no qual ele será usado, ao tipo de proteção que ele deve promover, além do conforto e da proteção. Muita gente pensa que para praticar um esporte é só colocar uma camiseta, um calção e um tênis e está tudo pronto para sair correndo por aí. O número de atletas e praticantes de atividades esportivas que se lesionam por usarem calçados inadequados para o esporte que estão praticando é alto, e aí vão alguns exemplos: jogar basquete com chuteira de futsal, correr com sapatênis, jogar futebol de campo com tênis de voleibol, jogar futsal com chuteira de Society, entre outros tantos exemplos que parecem absurdos, mas são muito comuns.

Com a evolução da tecnologia e da engenharia de materiais, os calçados foram ficando cada vez mais específicos e direcionados para cada tipo de esporte. Eles são projetados e pensados desde o tipo de material que será utilizado em cada região do calçado até o comportamento na absorção do impacto da pisada do atleta no chão, absorvendo ou realizando propulsão para uma melhor performance. Com o passar do tempo eles foram se tornando mais leves, respiráveis, confortáveis e protetores e o objetivo final dessas mudanças é a melhora da performance do atleta.



Pesquise mais

Para entender melhor a importância do uso do calçado correto e quanto a engenharia e a tecnologia fazem parte desse processo, sugerimos que assista ao vídeo *Discovery – Como é possível – Tênis Asics* que mostra o calçado desde o seu projeto, passando pelos testes e pela fabricação, até o produto final.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wnKhazKh_G4>. Acesso em: 21 maio 2017.



Cuidado com a falsa sensação de estar se dando bem comprando um calçado falsificado mais barato em lojas ou barracas. Eles, muitas vezes, são cópias fiéis dos originais, mas não apresentam os mesmos materiais e nem o mesmo processo de fabricação e controle de qualidade que o original. Podem chegar a custar 1/3 ou até menos do valor de um original, mas, além de não durarem o mesmo tempo, podem aumentar os riscos de lesões por não apresentarem todas as características e a durabilidade necessárias.

No final, o que era barato sairá caro, pois eles irão se desgastar mais rápido, sendo necessária a troca e, no final, o valor gasto em menos tempo será igual ou superior ao valor do original em lojas confiáveis. Será que no final vale a pena?

As roupas utilizadas pelos atletas também sofreram enorme influência da engenharia e da tecnologia, por meio das quais se tornam mais leves, respiráveis e com baixo índice de retenção líquida, proporcionando que o atleta, ao suar, não carregue o peso do líquido eliminado nas roupas, podendo melhorar sua performance nas competições. Além desses detalhes, as roupas esportivas trazem suporte para a musculatura e algumas conseguem melhorar a biomecânica do gesto esportivo, facilitando a execução do movimento. Outro ponto interessante e de suma importância nas práticas esportivas em áreas externas é a inclusão do fator de proteção solar nos tecidos de roupas esportivas que têm a função de bloquear a passagem dos raios solares, protegendo assim a pele dos atletas.

Além dos calçados e das roupas, os equipamentos necessários para a prática esportiva também evoluíram muito no que diz respeito aos tipos de materiais utilizados, peso, aerodinâmica, entre outros. Um exemplo disso são as bolas de futebol, que eram feitas de couro sem proteção para impedir a absorção da água, o que as tornava mais pesadas em dias de chuva, e hoje são fabricadas sem costuras, com materiais leves e que impedem a absorção da

água, deixando o peso sempre igual, independentemente do clima no momento da partida. Se usarmos como exemplo as raquetes de tênis, veremos que a evolução também foi enorme em relação aos processos de engenharia e nos materiais empregados para fabricação. Tudo mudou, a composição do material, o peso, a resistência e a aerodinâmica, o que tornou o jogo menos desgastante e o material mais resistente e belo. A evolução também ocorreu para as cordas das raquetes que passaram a ser sintéticas, que se tornaram mais leves e resistentes.



Exemplificando

Veja na Figura 1.5 a evolução das bolas das copas do mundo de futebol.

Figura 1.5 | Bolas das copas do mundo de futebol





Fonte: <<http://www.frizz.com.br/takes/99258/as-bolas-da-copa-do-mundo.shtml>>. Acesso em: 21 maio 2017.

Figura 1.6 | Evolução das raquetes de tênis



Fonte: <<http://www.updateordie.com/2010/09/09/os-instrumentos-dos-tenistas-raquete-e-corda/>>. Acesso em: 21 maio 2017.

O clima, temperatura e horários adequados à prática esportiva

Sabemos que existem esportes que são considerados de inverno e de verão, cada um com suas particularidades, mas temos que compreender que as reações do corpo humano são diferentes de acordo com o clima e com a temperatura no momento da prática esportiva, como, por exemplo, temperaturas altas com umidade elevada diminuem a dissipação do calor, o que pode levar o atleta a quadros de hipertermia. Portanto, todo cuidado é pouco para que a prática não seja interrompida por questões climáticas.

Em esportes extremos como o *rally*, no qual o atleta deve usar muitos equipamentos de proteção e roupas resistentes, a dissipação de calor fica prejudicada, aumentando as chances de quadros de hipertermia em dias muito quentes.

O contrário também pode ser bastante severo. Em locais com clima muito seco e frio extremo, a prática esportiva fica prejudicada, podendo causar danos irreversíveis aos atletas como amputações de extremidades dos dedos, por exemplo. Mas é claro que a evolução das vestimentas, abordada no tópico acima, trouxe mais conforto e proteção para esses esportes.

Se voltarmos a pensar no Campeonato Brasileiro de Futebol, podemos notar que, pelo fato de o Brasil ter dimensões continentais e ocupar o hemisfério sul de norte a sul, os atletas acabam sofrendo influência direta das alterações de temperatura. Em poucos dias, equipes são submetidas a alterações bruscas de temperatura podendo jogar no Nordeste em um dia com 30°C e três dias depois jogar na região sul com 18°C, retornando para sua região sede que pode ter 24°C. Essas alterações de temperatura podem influenciar diretamente no desempenho e na saúde dos atletas. Um ponto importante também é o horário em que os jogos ou eventos esportivos são realizados. Isso influencia diretamente no rendimento esportivo. Horários próximos ao meio dia são bem severos durante o verão, podendo apresentar temperaturas muito altas, e horários em pontos extremos do dia são severos no inverno, podendo apresentar temperaturas muito baixas. Portanto, todos os fatores que alteram o desempenho do atleta podem levar à lesão.

Sem medo de errar

Pedro vem se mantendo em constante evolução em sua atuação frente à equipe de voleibol do clube e, para que isso continue acontecendo, vem revisando conceitos importantes para manter seus atletas longe dos fatores de risco extrínsecos, evitando o aparecimento de lesões. Para isso, vem estudando os pontos desta seção, visando orientá-los, para mantê-los melhor preparados para lidar com esses fatores.

Para gravar bem os conceitos revistos e ser capaz de eliminar os fatores de risco, será importante que responda: qual é a diferença entre fatores de risco intrínsecos e extrínsecos? Qual orientação deveria ser dada para evitar lesões causadas por calçados? No que as roupas podem influenciar para o aparecimento de lesões? Vamos lá!

Os fatores de risco estão presentes na vida do atleta e são considerados intrínsecos quando são diretamente relacionados ao indivíduo, por exemplo, a idade, o gênero, peso etc. Já os fatores extrínsecos são todos aqueles que não são diretamente ligados ao atleta como o material usado para a prática do esporte, o ambiente para a realização do esporte, o clima etc. As lesões causadas pelos calçados nos esportes geralmente acontecem por conta do uso de calçados inadequados para o esporte, tornando as articulações dos pés e tornozelos mais susceptíveis às sobrecargas durante a atuação do esporte. Portanto deve-se orientar que o atleta utilize o calçado adequado para o esporte em que ele atua. E, para finalizar, as roupas esportivas hoje em dia são capazes de dar suporte muscular, melhorando o gestual esportivo, são respiráveis e não absorvem o suor eliminado durante a prática esportiva, o que minimiza as chances de lesão dos atletas.

Avançando na prática

Cuidado com o produto falsificado

Descrição da situação-problema

Na cidade de São Caetano do Sul existe uma equipe de voleibol e, em determinado dia, surgiu um rapaz que vendia tênis muito abaixo do valor das lojas. Alguns atletas se interessaram e compraram pares de tênis com esse rapaz. Após pouco tempo de uso, os solados começaram a ficar gastos e a estabilidade do calçado ficou prejudicada, o que aumentou os riscos de lesão desses atletas. Um dos atletas apresentou entorse do tornozelo durante um treino e então foi encaminhado para o setor de Fisioterapia. O processo de reabilitação foi conduzido normalmente, porém, ao saber do ocorrido, o fisioterapeuta logo teve que intervir, não apenas com técnicas e exercícios, mas também com orientações. Pense em como os conhecimentos adquiridos nesta seção poderiam ajudar na recuperação desse atleta, não esquecendo da tentativa de eliminação dos fatores extrínsecos para as lesões no esporte.

Resolução da situação-problema

A primeira coisa a ser feita no caso é uma boa avaliação das condições do atleta após a lesão e, depois disso, sabendo da história toda, desde a compra dos calçados, orientar e salientar a

importância do uso de produtos de qualidade e com procedência confiável, pois os falsificados são muito parecidos com os originais esteticamente, mas em questão de qualidade e segurança deixam muito a desejar, podendo levar esse atleta a lesões graves que podem deixá-lo afastado do esporte por um período prolongado, em processo de reabilitação. Além disso, mostrar que o custo benefício não vale a pena, pois com pouco tempo de uso os danos já apareceram, necessitando de uma nova aquisição de um par de tênis, ou seja, o gasto ainda pode ser maior do que seria se um calçado original fosse comprado e esse nem é o pior dos problemas, mas sim o risco à saúde do atleta, que é o fator mais importante e deve ser preservada.

Faça valer a pena

1. Na prática esportiva vários são os fatores que podem levar o atleta a apresentar diversos tipos de lesões. Esses fatores podem ser divididos em intrínsecos e extrínsecos e dão origem aos processos lesivos. Dentre os fatores relacionados abaixo, analise os que correspondem apenas aos fatores de risco extrínsecos.

Assinale a alternativa correta:

- a) Sobrepeso, calçado, clima e idade.
- b) Calçado, clima, vestimentas e ambientes esportivos.
- c) Gênero, patrocinadores, gramado e lesões prévias.
- d) Lesões prévias, dirigentes, imprensa e gesto esportivo.
- e) Gesto esportivo, lesões prévias, sobrepeso e idade.

2. Nos esportes de quadra, temos uma grande variedade de pisos em que as capacidades de _____ são completamente diferentes, trazendo alternância de riscos de lesões. Os esportes aquáticos devem ser praticados em locais que apresentem as mínimas condições de uso, levando em consideração a _____, a limpeza, o pH, os acessórios para a demarcação de raias, a presença de guardavidas, entre outras condições. Nos esportes aéreos, devem-se levar em consideração locais seguros para pousos e decolagens, saltos e voos, já que os principais fatores de risco para esses esportes são _____.

Assinale a alternativa correta que preenche as lacunas do texto.

- a) Produção de impacto, sujidade, organizacionais.
- b) Dissipação de forças, sujidade, climáticos.
- c) Dissipação de forças, temperatura da água, climáticos.
- d) Produção de impacto, temperatura, climáticos.
- e) Produção de força, temperatura, organizacionais.

3. Grandes estrelas do esporte atuam em grandes equipes do cenário nacional e mundial. Com isso as cobranças por resultados aumentam de forma considerável, visando títulos e retorno financeiro. Um atleta é cobrado por todos os lados e a todo momento. Essas cobranças podem levar o atleta a um quadro de depressão que pode deixá-lo susceptível a lesões.

São considerados fatores de risco extrínsecos:

- a) Patrocinadores.
- b) Namorado(a).
- c) Torcedores.
- d) Familiares.
- e) Todas as alternativas.

Referências

BAHR, R.; KROSSHAUG, T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. **British Journal of Sports Medicine**. v. 39, n. 6. 2005. Disponível em: <<http://bjsm.bmj.com/content/39/6/324>>. Acesso em: 25 maio 2017.

COSTA, M. G. **Ginástica localizada**. Rio de Janeiro: Sprint, 1996.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Shape, 1995.

----- **A prática da preparação física**. 6. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2014.

DÖLKEN, M. **Fisioterapia em ortopedia**. São Paulo: Santos, 2008.

HALL, S. **Biomecânica básica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MACHADO, M. V.; MARQUES, A. C. Fisiologia do exercício. **Caderno de referência de esporte**. 1. ed. Fundação vale. Rio de Janeiro, 2013.

MALONE, T.; MCPOIL, T.; NITZ, A. J. **Fisioterapia em ortopedia e medicina no esporte**. 3. ed. São Paulo: editora Santos, 2000.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MINISTÉRIO DO ESPORTE DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.esporte.gov.br/diesporte/2.html>>. Acesso em: 21 maio 2017.

ROBERGS, R. A.; ROBERTS, S. O. **Princípios fundamentais de fisiologia do exercício para aptidão, desempenho e saúde**. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

TUBINO, M. J. G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 3. ed. São Paulo: Editora Ibrasa, 1984.

Princípios e conceitos relacionados à prática esportiva

Convite ao estudo

Caro aluno! Vamos entrar, a partir de agora, no mundo do treinamento esportivo, da fisioterapia preventiva e dos aspectos legais e éticos que envolvem essa área, bem como no mundo do trabalho do fisioterapeuta voltado para a saúde do atleta, lembrando os aspectos introdutórios à fisioterapia esportiva, à fisiologia humana e à fisiologia do exercício e aos fatores de risco para o surgimento de lesões. Após finalizarmos as Seções 2.1, 2.2 e 2.3, você terá condições de compreender como funciona o processo de treinamento esportivo, assim como prevenir lesões decorrentes desse processo e das competições, além de entender os aspectos legais que regem a atuação do fisioterapeuta no meio esportivo.

Para facilitar a compreensão dos conteúdos, apresentaremos uma situação hipotética do aluno Jonas do último semestre do curso de graduação em Fisioterapia de uma grande e importante cidade do país. Ele atua como estagiário em um clube esportivo, e possui grandes chances de efetivação para se tornar um dos fisioterapeutas responsáveis pelas equipes de futsal do clube. Com essa oportunidade batendo em sua porta, começou a resgatar informações importantes para sua atuação, nesse esporte em específico, e como sempre foi estudioso e observador, notou que, ao longo do tempo, os processos de treinamento foram se modificando e permanecem em constante evolução. Com isso, vem notando que as situações e as exigências do treinamento estão se tornando mais severas a ponto de produzirem lesões nos atletas e, por essa razão, pensa em

trabalhar com a parte preventiva, para evitar que seus atletas fiquem afastados ou limitados em suas atuações, em seus treinamentos e em suas competições, sem esquecer-se de questões éticas e profissionais ligadas às suas atuações com as equipes. Analisando essa nova fase de Jonas, você consegue imaginar quais assuntos e conceitos devem ser revisados por ele para que ele melhore seu desempenho durante suas atividades profissionais?

Em cada seção desta unidade, continuaremos acompanhando e auxiliando Jonas a resolver situações-problema relacionadas ao exposto acima.

Vamos continuar nossa viagem pelo mundo da Fisioterapia Esportiva? Continue com os cintos afivelados e vamos viajar!

Seção 2.1

Treinamento esportivo

Diálogo aberto

Relembrando a situação hipotética apresentada no *Convite ao estudo*, que visa aproximar os conteúdos teóricos da prática profissional, Jonas continua com sua atuação no clube e permanece em constante evolução, portanto, resolveu resgatar os conceitos fundamentais da disciplina de Fisioterapia aplicada na saúde do atleta, para discutir e trocar informações com seu colega de trabalho Felipe, que é preparador físico e deixa os atletas prontos para suportarem as cargas excessivas do processo de treinamento. Sendo assim é importante que ele seja capaz de responder aos seguintes questionamentos: de que forma o processo de treinamento pode influenciar na obtenção de resultados do atleta, e como atleta e preparador físico podem trabalhar em conjunto para atingir seus objetivos? Como as adaptações dos sistemas do corpo humano trazem benefícios ao atleta? De que forma se dá a recuperação em cada tipo de exigência nas diferentes modalidades?

Caro aluno, iniciaremos seus estudos sobre princípios e conceitos relacionados à prática esportiva. Mãos à obra!

Para que você consiga responder a esses e outros questionamentos sobre princípios e conceitos relacionados à prática esportiva, serão apresentados, de forma contextualizada, na seção *Não pode faltar*, os conteúdos sobre as bases do treinamento esportivo, as principais adaptações cardiovasculares, articulares e neuromusculares e os programas específicos de recuperação após atividades aeróbicas, anaeróbicas e de força muscular.

Não pode faltar

Treinamento esportivo é coisa séria. Treinar com disciplina é fundamental tanto para os praticantes de atividades físicas recreacionais quanto para os praticantes de alto rendimento.

Para que o treinamento esportivo tenha sucesso, é necessário respeitar bases e princípios científicos para atingirmos os objetivos de cada esporte. Dentro desse tema, citamos na Unidade 1 (Seção 2) os 8 princípios do treinamento esportivo, que vamos relembrar agora: o princípio da individualidade biológica; o princípio da adaptação; o princípio da sobrecarga; o princípio da continuidade; o princípio da interdependência volume-intensidade; o princípio da especificidade; o princípio da variabilidade e, por fim, o princípio da saúde.

Todos os oito princípios visam ao melhor desempenho do atleta em suas funções, sem que sejam refletidas sobrecargas mecânicas e/ou fisiológicas em seus corpos. Para que esses princípios sejam empregados com tais objetivos, é necessária uma periodização do treinamento, visando a uma evolução da condição física e do desempenho dos atletas em diferentes esportes.

O planejamento esportivo vem sendo aplicado há muito tempo, existem na história registros de planejamentos de treinamento realizados desde os jogos olímpicos da antiguidade (170-245 a.C.), que mostram os aspectos de treinamento para as competições e destacam a importância da recuperação.

O termo periodização surge em 1965 com os esforços de Matveev em melhorar a estruturação do treinamento. Ele utilizou avaliações e análises do comportamento de atletas de vários esportes. Com o crescimento constante do calendário de competições, houve necessidade de intensificar os estudos sobre conhecimentos com o objetivo de alcançar sempre o máximo de desempenho do atleta.

Outro ponto de atenção se refere à Síndrome de Adaptação Geral, que explica como o organismo se comporta durante estresse/estímulo. São identificadas três diferentes fases antes de adaptar-se a um diferente estresse/estímulo: reação de alarme, fase de resistência e fase de esgotamento. Na primeira, o atleta enfrenta um estímulo (que pode prejudicar), apresentando uma queda da sua resistência, que desencadeará uma resposta, gerando um estágio de adaptação ou de resistência, no qual os sinais da reação de alarme desaparecem e a resistência se eleva. O estágio de esgotamento aparece quando o estresse sobre o atleta dura muito tempo, esgotando a energia de sua adaptação.

Portanto, periodização nada mais é que o fato de planejar os aspectos do treinamento dos atletas, durante uma temporada ou competição, com o objetivo de alcançar o auge da performance atlética. Assim, possibilitando um rendimento ótimo em fases decisivas nas competições. Lembrando que o estado ótimo engloba não somente a parte física, mas também a psíquica, bem como a parte técnica e tática.



Assimile

Para que se atinjam os objetivos da periodização do treinamento, ele é dividido em ciclos:

- **Macroциclos:** visam ao maior objetivo de um período longo de treinamento.
- **Mesociclos:** são mais extensas e normalmente têm duração de 2 a 6 semanas.
- **Microциclos:** são caracterizadas pelas seções de treinamento, normalmente entre 1 a 4 semanas de treinamento, variando de acordo com a capacidade a ser trabalhada.

Diante das informações dadas anteriormente, com o treinamento seguindo da maneira correta e com periodicidade, os sistemas do organismo humano vão se adaptando ao adotar estratégias para melhorar cada vez mais com o decorrer do tempo.



Exemplificando

Periodização nada mais é que a divisão cronológica da preparação em períodos de tempo dispostos estrategicamente, com objetivos bem definidos e específicos para cada período de preparação. Assim, oferece uma maior otimização de cada um dos tópicos da preparação.

No futebol acontece assim:

O período preparatório pode ser dividido em alguns tópicos em especial:

- **Avaliação diagnóstica;**

- Montagem do cronograma de atividades;
- Definição dos objetivos;
- Definição dos conteúdos a serem desenvolvidos;
- Planejamento dos treinamentos;
- Distribuição das cargas de trabalho;
- Avaliações fisiológicas e técnicas;
- Execução.

Na fase competitiva, a prioridade passa a ser os resultados esperados na competição. Priorizando as seções de treinamento com a especificidade de cada modalidade.

E, por fim, a fase de transição ocorre quando o atleta inicia sua recuperação, proveniente dos outros dois períodos. Longas seções de treinamentos e competições levam a um desgaste físico e a um estresse emocional extremamente elevado.

Com o treinamento esportivo ocorrem adaptações, e no sistema cardiovascular podem ser divididas em agudas e crônicas ao treinamento, que variam de acordo com o tipo, intensidade e duração do exercício e grupo muscular relacionado. Uma resposta aguda atinge tanto uma pessoa sedentária quanto um atleta, enquanto a resposta crônica está ligada à realização contínua de determinada atividade física através de um treinamento.

Adaptações cardiovasculares agudas:

Tipos de exercícios:

- Exercício estático (isometria): apresenta aumento da frequência cardíaca com manutenção ou redução do volume sistólico e sutil elevação do débito cardíaco.
- Exercícios dinâmicos (isotônica): as contrações musculares geram movimentação articular, o que limita o aumento da resistência vascular periférica pela compressão que é gerada nos vasos, além da produção de metabólitos que promovem a vasodilatação.

Já a intensidade e a duração estão diretamente relacionadas à

sua variação, sendo alta ou prolongada, podendo ocasionar maior variabilidade.

A hipotensão pós-exercício é identificada pela redução da pressão arterial durante o período de repouso, assim os valores pós-exercício acabam sendo menores que os valores antes do exercício.

Adaptações cardiovasculares crônicas:

Frequência cardíaca:

Quanto mais vezes o coração bate por minuto (bpm), mais sangue ele pode bombear. São classificadas em repouso (basal), submáxima e máxima.

- Repouso (basal): pode diminuir acentuadamente com o treinamento de resistência cerca de 1bpm por semana, durante o início de treinamento.
- Submáxima: o condicionamento aeróbico faz com que o coração se torne mais eficiente.
- Máxima: tende a ser estável e permanecer relativamente inalterada após um treinamento de resistência.

Recuperação da frequência cardíaca:

Ao terminar uma atividade física, a FC (Frequência Cardíaca) não volta ao seu estado de repouso de imediato. A normalidade irá voltar gradualmente, isto é, permanece alta por algum tempo, retornando lentamente ao seu nível basal.

Agora quando ocorre um período de treinamento, a FC retorna mais rápido ao seu nível de repouso, se comparado ao período de sedentarismo. Tais transformações sempre vão gerar efeitos sobre o Débito Cardíaco (DC) que corresponde à multiplicação das seguintes variáveis: $DC = \text{Volume Sistólico (VS)} \times \text{Frequência Cardíaca (FC)}$.

Débito cardíaco (DC):

Em repouso ou durante um exercício submáximo, não ocorrem intensas variações no DC após o treinamento de resistência. No entanto, o DC aumenta com taxas máximas de trabalho.

O músculo cardíaco e o músculo esquelético sofrem hipertrofia após o treinamento. O ventrículo esquerdo é quem sofre as maiores

alterações, podendo ser distendido em até 85% de seu tamanho normal, aumentando consideravelmente sua força de contração.

Fluxo sanguíneo:

Músculos ativos requerem maiores quantidades de O₂ e de nutrientes. Sendo assim, o sistema cardiovascular aumenta o fluxo sanguíneo para a região.

Pressão arterial (P.A.):

Ocorre redução na P.A. de repouso nos exercícios de resistência.

Adaptações neuromusculares:

Durante o treino existem adaptações neurais, que estão ligadas à interação do sistema nervoso com o sistema muscular. As adaptações crônicas são o aumento da coordenação da própria contração de um músculo ativado isoladamente e entre os músculos ativados e conjuntos, aumento do número e da velocidade de potenciais de ação e aumento do recrutamento de fibras. Portanto, existe melhora no padrão de movimento e da coordenação motora, que associada a uma consciência corporal, que é o fato de tomar consciência do próprio corpo através dos sentidos identificando movimentos internos e externos, e a uma biomecânica adequada tornam o movimento perfeito, e a repetição do movimento correto leva à excelência no esporte, já a repetição do movimento incorreto leva à lesão.

Após todas as adaptações ocorridas nos atletas devido aos exercícios físicos, existem os processos de recuperação das atividades aeróbias e anaeróbias.

Toda vez que realizamos um exercício físico vigoroso somos acometidos por microtraumas no tecido muscular, o que está diretamente ligado ao processo de hipertrofia muscular, fazendo com que apresentemos, na manhã seguinte ou dois dias depois, dor muscular. Esse quadro doloroso é comum não só para atletas e praticantes de exercícios físicos, mas também para atividades recreacionais e laborais.

A resposta do corpo a esses microtraumas é reparar o dano, sendo esse o princípio do mecanismo de adaptação ao exercício. Considerado um processo fisiológico natural.

O que ocorre são reparações dos danos, gerando um processo inflamatório que depende da intensidade do exercício e atinge seu ápice entre 24 e 48 horas após a atividade.

A inflamação é acompanhada de edema e da liberação de substâncias químicas, responsáveis pela dor que aparece de forma gradual e tardia. Esse processo é conhecido como Dor Muscular de Início Tardio (DMIT).

Quando uma atividade muito intensa é realizada, a dor é quase inevitável. O que certamente se pode ou deve fazer é adequar a intensidade do exercício, para evitar um dano maior. A aplicação de gelo controla os sinais inflamatórios.

Os músculos acometidos devem ser poupados de atividades mais intensas, para que ocorra reparação.



Refleta

Você treina da maneira correta?

Lembre-se sempre de que com ciência e disciplina os resultados do treinamento aparecem e o aumento do desempenho é alcançado.

Trabalhe de maneira progressiva e consciente nos treinos, que o sucesso do processo será atingido.



Pesquise mais

Para entender um pouco mais sobre os benefícios das atividades físicas e as suas adaptações sugiro que assistam ao vídeo *Benefícios da corrida – legendado*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=md10htxoQGk>> Acesso em: 23 jun. 2017.

Sem medo de errar

Muito bem! Agora que entendemos mais sobre os temas abordados na seção, podemos ajudar Jonas e Felipe, que se encontram frente a situações de treinamento e de adaptações

de seus atletas, que os fizeram buscar respostas para melhorar ainda mais suas condutas durante os dias de trabalho no clube. Vamos ajudá-los! De que forma o processo de treinamento pode influenciar na obtenção de resultados do atleta? Como as adaptações dos sistemas do corpo humano trazem benefícios ao atleta? De que forma se dá a recuperação em cada tipo de exigência das diferentes modalidades?

É claro que um indivíduo treinado apresenta resultados melhores que os sedentários, e isso se dá pelo fato de que suas capacidades cardiovasculares, pulmonares e neuromusculares se apresentam muito mais coordenadas e preparadas para suportar as intensas cargas de treinamentos e exigências, tornando as atividades mais simples e suportáveis do ponto de vista de força e resistência para execução. Com as adaptações que ocorrem nos sistemas do corpo humano, os atletas apresentam condições específicas para suportar períodos longos e curtos de exercícios, cargas altas, velocidades maiores e impactos por terem condição de dissipar e absorver as diferentes forças, que incidem sobre o corpo durante o exercício. Cada recuperação acontece de maneira específica, porém todas visam à melhor performance durante suas atividades tornando o processo adaptativo cada vez mais rápido em relação às dores musculares de início tardio e níveis de FC retornando ao basal mais rapidamente em relação aos sedentários.

Avançando na prática

Será que o treinamento está correto?

Descrição da situação-problema

Marcos, fisioterapeuta de uma cidade do interior paulista, recebeu em seu consultório um atleta amador, de corrida de rua, que não consegue evoluir em seus treinamentos e apresenta importantes déficits em relação à resistência cardiovascular e neuromuscular. Após avaliação do atleta, notou que não há alteração física alguma e nem de coordenação motora e muscular para a realização de exercícios físicos. Existe algo que possa ser orientado ao atleta, para que ele consiga atingir seus objetivos esportivos? Ele conseguirá terminar uma prova de corrida de 5 km sem precisar caminhar durante ela?

Resolução da situação-problema

Todo atleta tem condições de atingir seus objetivos esportivos de alguma maneira. No caso de Marcos, após a avaliação e detecção de que o seu atleta tem total condição de prosseguir com seus treinamentos, pois não apresenta impedimento algum para tal atividade, ele deve orientá-lo a procurar um profissional capacitado em treinamento de corrida para que seus treinos sejam periodizados e apresente uma programação, que vise à evolução e a constante adaptação de seu corpo, para que consiga suportar as condições do esporte, subindo um degrau de cada vez e tornando seu corpo cada vez mais preparado para aguentar os ritmos de treinos e atingir o objetivo final, que é completar uma corrida de 5 km sem caminhar durante a prova.

Caso durante os treinamentos seja detectado qualquer alteração biomecânica e/ou apareça qualquer tipo de lesão, o trabalho do fisioterapeuta em conjunto com o do treinador é de suma importância, para que os objetivos do atleta sejam alcançados.

Faça valer a pena

1. Todo atleta de alto rendimento apresenta objetivos durante suas temporadas ou em suas carreiras. Para se atingir esses objetivos é preciso treinar de forma intensa e com muita dedicação. Contudo, treinar não é apenas ir ao local da prática esportiva e simplesmente praticá-la. Treinar exige disciplina e uma série de procedimentos adequados para atingir o melhor da performance do atleta. Programar o treinamento com objetivos a curto, médio e longo prazo corresponde a uma estratégia de treinamento.

Qual nome se dá a essa estratégia? Assinale a alternativa correta.

- a) Treinamento físico.
- b) Treinamento esportivo.
- c) Estratégia de treinamento.
- d) Periodização de treinamento.
- e) Programa de treino esportivo.

2. Após uma atividade física a _____ não volta ao seu estado de repouso imediatamente. Em vez disso, ela permanece alta por algum tempo, retornando lentamente ao seu nível de repouso. Quando em repouso ou durante um exercício submáximo, o _____ não altera muito após o treinamento de resistência. Durante os exercícios

de resistência observa-se um aumento da _____ sistólica e manutenção ou redução da pressão diastólica.

Assinale a alternativa correta que completa as lacunas do texto.

- a) Débito cardíaco, pressão arterial e frequência cardíaca.
- b) Pressão arterial, débito cardíaco e frequência cardíaca.
- c) Frequência cardíaca, débito cardíaco e pressão arterial.
- d) Frequência cardíaca, pressão arterial e débito cardíaco.
- e) Débito cardíaco, frequência cardíaca e pressão arterial.

3. Após atividades físicas de alta intensidade, os atletas podem apresentar um processo inflamatório causado por microtraumas na musculatura mais exigida durante o exercício. Esse processo é comum e faz parte da adaptação muscular ao exercício e também está ligado à hipertrofia muscular.

Que nome é dado ao sintoma desse processo? Assinale a alternativa correta.

- a) Dor muscular imediata.
- b) Dor muscular por treinamento.
- c) Dor de fadiga.
- d) Dor do atleta.
- e) Dor muscular de início tardio.

Seção 2.2

Fisioterapia preventiva

Diálogo aberto

Dando continuidade à situação hipotética, Jonas e Felipe discutem estratégias para prevenir as lesões nos atletas da equipe durante a temporada e decidem observar as características físicas de cada um e as exigências de cada posição dentro da equipe. Para obterem resultados palpáveis de redução do número de lesões, eles devem ser capazes de responder aos seguintes questionamentos: quais são as necessidades específicas de cada posição dentro de quadra? O que deve ser feito com o atleta para que ele tenha um bom equilíbrio muscular e evite as lesões? Quais são as estratégias para conseguir uma boa propriocepção?

Caro aluno, daremos continuidade aos seus estudos sobre princípios e conceitos relacionados à prática esportiva. Mãos à obra!

Para que você consiga responder a esses e outros questionamentos sobre princípios e conceitos relacionados à prática esportiva, serão apresentados, de forma contextualizada, na seção *Não pode faltar*, os conteúdos sobre cuidados preventivos na escolha da modalidade esportiva e tipo de treinamento de acordo com as características físicas dos indivíduos, prescrição de cinesioterapia que promova força muscular, alongamento e relaxamento muscular, controle muscular proprioceptivo para prevenir as lesões provocadas pelos esportes e prevenção para crianças, adultos, idosos e mulheres no esporte.

Não pode faltar

A escolha da modalidade esportiva deixou de ser algo que acontece apenas pelo gosto por um esporte ou não. De uns tempos para cá a exigência dos esportes tem realizado uma seleção natural, na qual os atletas passaram a ser escolhidos pelos esportes e os atletas deixaram de optar por aquele de que mais gostam.

Características como peso, altura, composição corporal, tipo físico, entre outras estão completamente ligadas aos aspectos de determinadas modalidades ou posições em campo ou em quadra durante a prática esportiva. Não adianta apenas querer fazer gol, é preciso se adaptar à característica do esporte. Com isso, é necessário adaptar o treinamento de acordo com a característica física de cada atleta, para que seu desempenho seja o melhor possível durante a prática do esporte que o escolheu. Apenas habilidade nem sempre é suficiente para o atleta. É preciso desenvolver técnica, agilidade, força, resistência e trabalhar o psicológico para suportar a pressão que existe no mundo do esporte competitivo. Diferenças físicas entre os indivíduos podem determinar o esporte que será praticado por cada um, tendo o treinador total responsabilidade sobre apostar no atleta e treiná-lo para aquele esporte ou indicar o esporte a ser praticado de acordo com as características físicas do indivíduo, podendo assim introduzi-lo em um esporte que possa dar um melhor resultado e retorno financeiro, bem como reconhecimento para ele como atleta, que busca destaque em sua atuação no esporte.

Para que qualquer atleta de qualquer modalidade esportiva desenvolva suas atividades, com o máximo desempenho e menor risco de lesões, é necessário que mantenha o seu corpo forte, flexível e com um bom controle neuromuscular proprioceptivo, trazendo um menor risco de sobrecargas, que podem incidir sobre os tecidos corporais exigidos nos determinados esportes.

No que se refere ao fortalecimento muscular, devemos ter muito cuidado, tanto com a ansiedade do atleta em melhorar de alguma lesão, quanto com a nossa própria como reabilitadores, para não passarmos do limite e piorar ainda mais o quadro da lesão ou criar uma nova.

O fortalecimento muscular deve começar nos estabilizadores, musculatura profunda que estabiliza o tronco, para que o movimento aconteça com o mínimo de sobrecarga possível, pensando em diminuir as sobrecargas articulares e musculares, tornando os movimentos mais fluidos e biomecanicamente corretos, para que a repetição não seja lesiva. Lembrando que a repetição não é a causadora das lesões assim como imaginávamos tempos atrás, e sim a repetição de um movimento de maneira incorreta por muitas vezes.

Quando prescrevemos cinesioterapia, que é o conjunto de atividades físicas com finalidade terapêutica, para os atletas, devemos tomar cuidado e observar o surgimento das compensações e/ou manias dos atletas, que sempre realizaram os exercícios da maneira que julgam mais fácil e eficiente, o que na maioria das vezes acontece de forma errada.

É importante determinar o protocolo de fortalecimento que será adotado com cada atleta e discutir com a equipe multiprofissional, para que tenhamos o melhor desenvolvimento muscular possível. A partir dessa determinação deve-se avaliar o RM (Repetição Máxima) para iniciar o treinamento com segurança e visando o resultado final de aumento da força muscular. O treinamento de força também deve ter como objetivo a estabilização central em conjunto com a musculatura mobilizadora, para que se obtenha uma melhora da consciência corporal, e para que todos os movimentos aconteçam sem compensações, durante a atuação no treino e em competições. Não podemos esquecer da caracterização de cada esporte, os de força explosiva e os de resistência, cada um com seu treinamento específico. Após os resultados alcançados temos o risco de lesões minimizado e o gasto energético diminuído, devido à possibilidade de o atleta utilizar a musculatura necessária com maior efetividade para sua atividade.



Assimile

Determinação de 1 Repetição Máxima (RM)

O teste se inicia com a escolha do grupo muscular a ser testado e o equipamento necessário para tal. A partir daí deve-se determinar uma carga submáxima para se iniciar o teste em ritmo constante e sem interrupções, com o máximo de repetições possíveis não passando de vinte. Caso isso ocorra o indivíduo deve descansar por no mínimo 5 minutos e repetir o teste com uma carga maior que a anterior. Após o teste finalizado anote a quantidade de repetições e a carga utilizada, para aplicação da seguinte fórmula:

$$1 \text{ RM} = \text{Carga submáxima} / 100\% - 2 \times \text{Repetições}$$

Em um exemplo em que se use o *Leg-Press* com o teste realizado com 15 repetições e carga submáxima de 80 kg teremos:

$$1 \text{ RM} = 80\text{kg} / 100\% - (2 \times 15)$$

$$1 \text{ RM} = 80 \text{ kg} / 100\% - 30$$

$$1 \text{ RM} = 80 \text{ kg} / 70\% \text{ ou } 0,70$$

$$1 \text{ RM} = 114 \text{ kg}$$

Quando entramos no mundo dos alongamentos musculares, vem logo a ideia da prevenção de lesões através dos alongamentos. Essa ideia está equivocada, pois o alongamento não previne lesões. Observa-se, na prática, a realização do alongamento muscular agudo, aquele que é realizado exatamente antes de iniciar a atividade física ou prática esportiva. Esse procedimento não previne lesões, na verdade ele pode até aumentar o risco de lesões e diminuir o desempenho do atleta, devido a uma perda momentânea da capacidade de produzir força rápida, logo após a realização dos alongamentos. Por exemplo, um atleta que precisa desenvolver um movimento rápido de corrida para buscar uma bola que foi lançada, precisa produzir energia para reação explosiva gerando um movimento, necessário para alcançar seu objetivo que nesse caso é pegar a bola. Ele quer pegar a bola, sabe que é capaz e vai tentar fazê-lo, mas nesse momento não tem essa capacidade momentânea, por conta de um desalinhamento entre as pontes das proteínas motoras de actina e miosina e, conseqüentemente, pode existir uma lesão de fibras do musculo exigido, ou seja, o risco de lesão nesse momento até aumentou.

O que previne lesões é o aumento da flexibilidade da musculatura e o alongamento muscular é meio pelo qual conseguimos chegar a esse objetivo. Para isso, temos que trabalhar o alongamento com periodicidade e o resultado aparecerá a longo prazo.



Refleta

Será que conseguiremos mudar a cultura do alongamento no esporte?

Quantos de vocês, queridos alunos e leitores, já não se alongaram antes de fazer uma atividade física, achando que isso estava sendo benéfico para aquela prática?

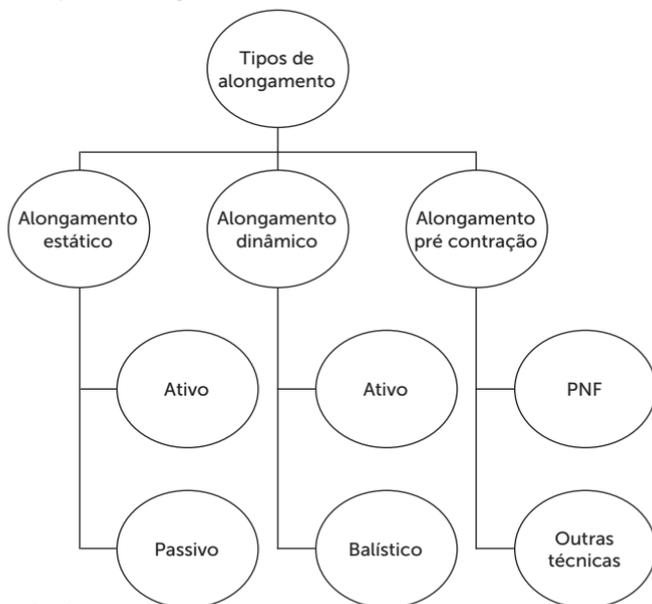
Agora sabemos que esse não é o procedimento para prevenir as lesões, portanto, está nas mãos de cada um de nós, a partir de agora, fazer a mudança da cultura do alongamento, para que ele seja feito rotineiramente com o objetivo de ganho de flexibilidade e consequente ação preventiva para lesões esportivas.

Pensem nisso!

Para a realização do alongamento muscular, temos que levar em consideração alguns pontos biomecânicos e anatômicos muito importantes. Devemos saber, sobretudo, a localização e a característica de cada músculo e a função que cada um desempenha, para orientar o procedimento a ser realizado, para alongar o músculo desejado. Precisamos prestar muita atenção no posicionamento, principalmente quando alongamos músculos biarticulares, pois é necessário ter cuidado com as duas articulações pelas quais o músculo passa.

Para a realização do alongamento temos algumas técnicas diferentes, mas todas com o mesmo objetivo de aumento da flexibilidade.

Figura 2.1 | Tipos de alongamento

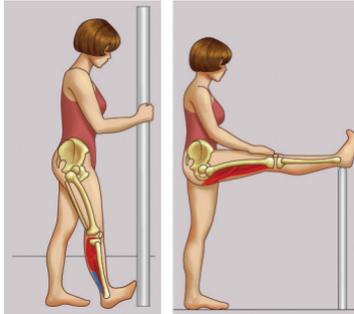


Fonte: elaborada pelo autor.



Observe, na figura abaixo, o alongamento de músculos biarticulares. Veja o posicionamento e a importância de envolver as duas articulações do joelho e tornozelo e do quadril e joelho, respectivamente.

Figura 2.2 | Alongamento de músculos biarticulares



Fonte: adaptada de <<http://www.sportlife.com.pt/index.php/desporto/item/1616-10-alongamentos-imprescind%C3%ADveis>> Acesso em: 23 jun. 2017.

Um dos pontos de importância para a prevenção de lesões é o trabalho neuromuscular proprioceptivo, que vai acontecer em toda a fase de tratamento ou treinamento do atleta, para o corpo de uma maneira geral, através de seus receptores e sensores, mandar e receber informações do sistema nervoso central relacionadas ao posicionamento articular, equilíbrio, produção de força necessária e adequada para cada atividade, velocidade reativa e percepção do corpo no espaço.

Para que isso tudo aconteça dependemos de receptores e órgãos sensoriais que nos permitem organizar todo o trânsito de informações que vão ao SNC (Sistema Nervoso Central) e que retornam dele, para que o atleta tenha total controle de seus movimentos.

O treinamento neuromuscular proprioceptivo pode ser realizado em um primeiro momento em superfícies estáveis com trabalhos de equilíbrio, deslocamento de peso, trocas de direção, saltos e aterrissagens, olhos abertos e olhos fechados e, avançando nas fases, podemos passar para solos instáveis, como colchões e trampolins, repetindo todas as estratégias anteriores. Além de

utilizar equipamentos específicos para o trabalho proprioceptivo, como as pranchas de equilíbrio, discos de equilíbrio, balancim, bolas, elásticos, entre outros tantos que existem e que são criados e lançados no mercado. Vale lembrar que todo trabalho proprioceptivo, além das técnicas e equipamentos existentes, contam com a criatividade do fisioterapeuta, portanto, devemos sempre tomar cuidado ao prescrever exercícios que criamos. Sempre que criarem qualquer exercício, testem muitas vezes antes de usá-lo com o atleta, para que todos os riscos sejam gerenciados e minimizados ao máximo, tornando o ambiente mais seguro e o resultado final sem causar novas lesões.

Quando pensamos em prática esportiva nas diferentes idades e gêneros, temos que levar em consideração as particularidades de cada fase da vida e das diferenças entre homens e mulheres, tanto do ponto de vista fisiológico quanto anatômico, assim evitando que o esporte seja o fator causador das lesões.

Crianças estão na fase de desenvolvimento e maturação óssea, muscular e também da coordenação motora. Portanto, devemos prestar atenção em atividades que desenvolvem esses aspectos, sem ultrapassar cargas e nem pular fases, mas também sem esquecer que são atletas, mesmo sendo crianças, e que as exigências de esportes de competição continuam, e, portanto, passarão por rotinas rígidas de treinamento. Para adultos, homens e mulheres, o trabalho preventivo vai sempre rondar a força muscular, estabilização central, uma boa flexibilidade e propriocepção voltada para o esporte em que atua. Quando o atleta é idoso, o trabalho aumenta um pouco em relação aos adultos, devido ao processo de envelhecimento, que o torna menos resistente, mais lento em velocidade de reação e com um poder de reparação de qualquer dano menor, quando comparado aos mais jovens. Assim as adaptações e os cuidados nos treinos devem ser feitos de acordo com a capacidade de cada um. Já quando comparamos homens e mulheres devemos respeitar as diferenças anatômicas, fisiológicas e hormonais que existem entre os gêneros, para realizar um trabalho proveitoso a todos e não potencialmente lesivo.



Leia o artigo intitulado: *Importância do treinamento de propriocepção e do controle motor na reabilitação após lesões musculoesqueléticas*, de autoria de Gustavo Leporace, Leonardo Metsavaht e Maria Matilde de Melo Sposito.

Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103214/101629>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

Sem medo de errar

Vamos lá! Agora que entendemos mais sobre os temas abordados na seção, podemos ajudar Jonas e Felipe, que precisam diminuir o número de lesões da equipe que trabalham. Vamos começar! Quais são as necessidades específicas de cada posição dentro de quadra? O que deve ser feito com o atleta para que ele tenha um bom equilíbrio muscular e evite as lesões? Quais são as estratégias para conseguir uma boa propriocepção?

Quando trabalhamos com esporte, uma das primeiras coisas a se fazer é estudar ou entender o esporte em questão. Não se pode trabalhar com esporte sem saber as principais características da modalidade e de cada posição dentro de quadra, para poder tratar e prevenir de forma adequada. Após saber a característica de cada posição e do esporte, devemos analisar a força e a resistência dos atletas, para suportar a carga de treinamento e de competições.

Atletas fortes e estabilizados diminuem seus riscos de lesões. Para isso, devemos pensar em exercícios de fortalecimento dos músculos do CORE, que é o conjunto de 29 pares de músculos que estabilizam o quadril, pelve e tronco, e dos movimentos específicos do esporte. A propriocepção deve ser trabalhada gradativamente e de acordo com o esporte em que se atua. Deve ser trabalhada de início em solo estável e progredir para o solo instável passando por etapas que dificultem os exercícios como olhos abertos e fechados por exemplo.

Avançando na prática

Alongamento previne lesão?

Descrição da situação-problema

Rodrigo é estudante de fisioterapia, e joga futebol toda quarta-feira à noite com seus amigos. Antes de entrarem na quadra, ele sempre ouve a mesma frase de um grupo dos amigos: “vamos alongar para não machucar”. Isso acontece exatamente antes de iniciarem o jogo sagrado de toda quarta à noite. Em sua aula de fisioterapia esportiva ouviu o professor falando que o alongamento não previne lesões em atividades físicas. De que forma Rodrigo pode convencer seus amigos de que o alongamento feito dessa maneira não previne lesão? Qual seria a orientação aos amigos para que realmente tivessem o efeito de prevenção das possíveis lesões?

Resolução da situação-problema

Como dito nesta seção, alongamento muscular não previne lesões. É preciso explicar aos amigos de Rodrigo que ao realizarem o alongamento apenas antes da prática esportiva, não terão o resultado de prevenção de lesões, e ainda podem aumentar seu risco, pois quando realizam o alongamento muscular perdem, momentaneamente, a capacidade de produzirem força rápida e essa força é sempre exigida nesse esporte e, portanto, podem ter lesões mais facilmente. E para que tenham a real eficácia em prevenção de lesão utilizando o alongamento como meio para isso, devem realizar um treino periódico de alongamento muscular para se ter um aumento da flexibilidade, e com esse aumento obterem a prevenção ativa, para as lesões desse esporte.

Faça valer a pena

1. Qualquer pessoa pode se tornar atleta, basta querer e treinar para melhorar suas habilidades e seu desempenho.

Análise as alternativas e assinale a correta em relação à frase anterior.

- Sim é possível, porque basta querer e treinar o esporte que mais gosta.
- Não é possível, porque para ser atleta tem que nascer com o dom.
- Sim é possível, desde que encontre um esporte que se encaixe nas suas características físicas.

- d) Sim é possível, porque todo esporte pode receber qualquer tipo de atleta.
- e) Não é possível, porque todo esporte só recebe atletas de características iguais.

2. Todo esporte deve ser praticado com dedicação e necessita do máximo desempenho dos atletas, e para que isso aconteça com o menor risco de lesões é preciso realizar trabalhos que visem à prevenção de lesões.

Assinale a alternativa correta que apresenta formas de se prevenir lesões no esporte.

- a) Alongamento e treinos exaustivos.
- b) Fortalecimento muscular e propriocepção.
- c) Repouso e treinos intervalados.
- d) Treinos curtos e alongamentos.
- e) Fortalecimento muscular e treinos exaustivos.

3. O alongamento muscular tem como objetivo aumentar a flexibilidade e conseqüentemente reduzir as tensões musculares. Para tal atividade existem diferentes técnicas para realizá-lo.

Assinale a alternativa que apresenta técnicas de alongamento muscular.

- a) Alongamento estático balístico e alongamento dinâmico passivo.
- b) Alongamento dinâmico passivo e alongamento estático passivo.
- c) Alongamento pré-contração PNF e alongamento estático ativo.
- d) Alongamento pré-contração PNF e alongamento estático balístico.
- e) Alongamento dinâmico passivo e alongamento pré-contração PNF.

Seção 2.3

Aspectos legais, éticos e o mundo do trabalho do fisioterapeuta na saúde do atleta

Diálogo aberto

Dando continuidade à situação hipotética, Jonas e Felipe continuam trabalhando juntos na prevenção das lesões dos atletas, mas chegou a hora de renovar seus contratos e discutir salários e também as formas de atuação dentro da equipe multiprofissional, para o melhor desempenho dos atletas que formam a equipe. Sendo assim, devem ser informados sobre os seguintes aspectos: quais profissionais fazem parte da equipe multiprofissional do esporte? Como melhorar a remuneração do fisioterapeuta esportivo? O que é ética no esporte?

Caro aluno, daremos continuidade aos seus estudos sobre princípios e conceitos relacionados à prática esportiva. Mãos à obra!

Para que você consiga responder a esses e outros questionamentos sobre princípios e conceitos relacionados à prática esportiva, serão apresentados, de forma contextualizada, na seção *Não pode faltar*, os conteúdos sobre o trabalho do fisioterapeuta nas equipes esportivas amadoras e profissionais, a legislação, as associações que regulam a especialidade de fisioterapia no esporte, mundo do trabalho, a remuneração do fisioterapeuta na atuação preventiva das lesões esportivas, bem como os aspectos éticos da relação do fisioterapeuta com outros profissionais, nas ações de prevenção de lesões, assim como aspectos éticos da relação do fisioterapeuta com o praticante de esportes, para a prevenção de lesões. E para finalizar estudaremos os fundamentos sobre a equipe multiprofissional que atua no trauma agudo, provocado durante a prática esportiva.

Não pode faltar

Na atuação do fisioterapeuta esportivo nas diferentes frentes de trabalho podemos ter as equipes profissionais e amadoras. Em 1943, o presidente Getúlio Vargas assinou o Decreto-Lei nº 5.342, que reconheceu a prática esportiva profissional. Em 1964, o Decreto nº 53.820 trouxe novas disposições sobre a prática esportiva profissional, mais especificamente do futebol. Até há alguns anos apenas o futebol era considerado esporte profissional no Brasil através da Lei nº 6.354/76, sancionada pelo então presidente Ernesto Geisel, que dispôs sobre as relações de trabalho do atleta profissional de futebol. E em 24/03/1998 foi criada a Lei nº 9.615, conhecida como Lei Pelé, que instituiu normas gerais sobre o desporto e traz em seu art. 3º três vertentes de manifestação desportiva existentes e reconhecidas no país: o desporto educacional; o desporto de participação e o desporto de rendimento, sendo o último organizado e praticado de maneira profissional, caracterizado por contrato formal de trabalho entre atleta e entidade desportiva. Se observarmos mais de perto a atuação de atletas, iremos perceber que vem do esporte a renda para manter o sustento destes e de suas famílias.

Diante da realidade vivenciada no Brasil, em que os investimentos existem em grande número, porém para poucos, a fisioterapia esportiva fica prejudicada, pelo fato de que muitos atletas que atuam nos clubes menos favorecidos não possuem investimentos para manter um fisioterapeuta acompanhando a equipe durante suas temporadas. Sabemos da importância e da diferença que a fisioterapia faz dentro do esporte, mas quando pensamos em investimento, ele aparece muito mais em equipes profissionais, deixando as equipes amadoras com pouco ou nada, o que dificulta ainda mais a atuação do fisioterapeuta.

O papel do fisioterapeuta no esporte, como já havíamos comentado, é prevenir lesões e, quando necessário, reabilitar o atleta. Para a prevenção: trabalhamos com fortalecimentos, alongamentos para ganho de flexibilidade, alinhamentos articulares, postura, correção biomecânica melhora do gesto esportivo, entre outros, aplicando técnicas específicas já consolidadas na ciência e com a criatividade (muitas vezes exigida pela falta de recursos). Já na reabilitação vamos atuar com a lesão ocorrida e após

minuciosa avaliação e identificação do problema, determinamos a conduta que pode envolver aparelhos de eletrotermofototerapia, cinesioterapia, terapia manual, entre outras.

A grande diferença na atuação do fisioterapeuta em equipes amadoras e profissionais está no quanto temos de recursos, tecnologia, condições de trabalho e investimentos. Mas precisa ficar claro que uma equipe profissional não é sinônimo de grandes maravilhas para a fisioterapia esportiva. Muitas equipes investem pouco no setor e não oferecem boas condições de trabalho ou têm em sua direção dirigentes que preferem não investir no setor da fisioterapia, fugindo das premissas e condições impostas pelos órgãos regulamentadores da profissão e área de atuação.

A fisioterapia é regulada e fiscalizada pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), pelos Conselhos Regionais de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (CREFITO) e em específico para a Fisioterapia Esportiva pela Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva (SONAFE) que também possui suas diretorias regionais.



Assimile

A SONAFE foi fundada em 8 de Novembro de 2003 e possui um caráter científico-cultural com objetivo de reunir de forma científica e cultural fisioterapeutas dedicados à Fisioterapia Esportiva; promover seu desenvolvimento técnico-científico; divulgar o papel do fisioterapeuta esportivo; conceder o título de especialista aos seus sócios; organizar e realizar congressos nacionais e internacionais e jornadas estaduais, promovendo intercâmbio e parcerias entre profissionais e entidades da área no país e no exterior; e coordenar as publicações relacionadas à área de Fisioterapia Esportiva.

A SONAFE criou força com o passar dos anos trabalhando sério e conquistando sócios pelo Brasil inteiro, fortalecendo os vínculos para melhorar os resultados obtidos em cada clube, associação, equipe profissional e amadora, em qualquer atuação dentro do esporte. Para conquistar o direito de ser sócio e receber o título de especialista em Fisioterapia Esportiva reconhecido pelo COFFITO, o profissional deve realizar uma prova e passar por uma análise de currículo realizada em parceria entre as duas entidades. Após

aprovação no processo seletivo, o profissional adquire direitos de sócio com acesso a periódicos da área, descontos em eventos científicos, reconhecimento profissional, entre outros benefícios na Fisioterapia Esportiva.



Pesquise mais

Acesse o site da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva, e navegue pelas áreas de eventos e artigos disponíveis para agregar seus conhecimentos.

Disponível em: <www.sonafe.org.br>. Acesso em: 23 jun. 2017.

O universo de trabalho da Fisioterapia Esportiva é seletivo e necessita de conhecimento e dedicação do profissional. Em muitos casos, teremos em nossas mãos atletas que são muito valiosos e não devemos falhar nesse momento. Resultados bons ou ruins são diretamente relacionados com o trabalho realizado. A conquista de uma medalha pode ser resultado de um bom trabalho em conjunto com a comissão técnica e o departamento médico.

Muitos dizem que o mercado é saturado e restrito. No entanto, para bons profissionais existe espaço em qualquer área de atuação. Também há os que dizem que não existe espaço para mulheres na fisioterapia esportiva. Equívoco total. Existe, sim, espaço e são muito bem-vindas à área; no entanto, existem restrições para contratação de ambos os sexos em qualquer esporte. O que conta é a postura ética e profissional de cada um que vai atuar em cada modalidade. O que barra um ou outro gênero são as questões financeiras. Para tornar mais claro, considere o exemplo a seguir: a equipe masculina de um determinado clube de voleibol necessitava de um profissional fisioterapeuta para acompanhar os atletas nos treinos e competições, e uma fisioterapeuta foi indicada para a vaga. Por questões financeiras, ela não foi contratada. Devido ao baixo investimento de que a equipe dispunha não seria possível, em viagens, o pagamento de um quarto de hotel a mais para hospedar a fisioterapeuta e, pensando na contenção de gastos dessa natureza, optou-se por um profissional homem, que seria mais fácil de alojar com os atletas e comissão técnica. O mesmo acontece com equipes femininas e fisioterapeutas homens. Mas independentemente de qualquer questão de gênero, o que faz

total diferença é a postura profissional e ética do fisioterapeuta, que deve saber seus deveres e obrigações na atuação com o esporte, respeitando os profissionais envolvidos e os limites, muitas vezes tênues, da atuação dos envolvidos no cuidado do atleta.

A remuneração do fisioterapeuta, de acordo com o piso salarial médio entre os estados brasileiros é de R\$ 2.188,62 podendo variar muito entre as regiões e o porte das empresas nas quais atua o profissional. Existem salários superiores a R\$ 5.000,00 para profissionais pós-graduados e fluentes em línguas estrangeiras, e também pode variar de acordo com área de atuação. A média para atuação no esporte é de R\$ 1.773,71 e sempre foi motivo de discussão e busca por melhores salários. Com o crescimento da área e a crescente percepção da necessidade de ter o profissional na equipe, as condições de trabalho e a remuneração foram melhorando. É claro que equipes de ponta que possuem melhores condições financeiras conseguem remunerar melhor seus profissionais, diferentemente das equipes menores e com orçamento restrito. A necessidade de melhora na performance e de bons resultados também tem forçado os profissionais a buscarem mais conhecimentos, o que agrega valores e traz reconhecimento e a necessidade de melhor remuneração.



Refleta

Para atuar em qualquer área específica da fisioterapia é preciso que haja uma evolução constante na busca por conhecimento, agregando valores para melhorar a atuação, e conseqüentemente melhorar os resultados obtidos pelos atletas, pelos quais somos responsáveis. Apenas conhecimento básico não é o suficiente para atuar em alto nível.

Dentro das equipes existem vários profissionais, que atuam na melhora do rendimento e na prevenção de lesões esportivas dos atletas. A convivência entre esses profissionais costuma ser sempre boa e respeitosa, o que é de suma importância, para que aconteça um bom trabalho de todo o grupo. O respeito e o entendimento do papel de cada um no processo de prevenção trarão bons resultados. Os profissionais que atuam na equipe são o fisioterapeuta, preparador físico, técnico (treinador), auxiliar técnico (auxiliar do treinador), médico, psicólogo, podólogo e nutricionista.

Se todos souberem seus papéis e trabalharem em conjunto, o resultado aparecerá de maneira proveitosa para o atleta e para o clube que ele defende.

Esse respeito e toda a dedicação também deve existir entre os profissionais envolvidos e os atletas, para que todos conquistem seus principais objetivos, como uma carreira vitoriosa.



Exemplificando

O papel dos profissionais da equipe multidisciplinar no esporte:

- Técnico e auxiliar técnico: responsáveis por elaborar o treinamento e evolução dos treinos.
- Preparador físico: responsável pela preparação física e condicionamento dos atletas.
- Fisioterapeuta: responsável pela prevenção de lesões e reabilitação dos atletas.
- Médico: responsável pela avaliação das condições de saúde dos atletas.
- Psicólogo: apoio para as questões do dia a dia e para extravasar assuntos de vida pessoal e profissional.
- Podólogo: responsável pela saúde dos pés dos atletas.
- Nutricionista: responsável por definir a alimentação dos atletas.



Faça você mesmo

Considerando tudo o que você estudou até agora, faça um *checklist* contendo a relação dos elementos dos sistemas musculoesquelético e nervoso periférico que sofrem influências e alterações biomecânicas durante a prática de esportes.

Para isso é importante que você realize uma revisão das três seções das Unidades 1 e 2. Bons estudos!

Sem medo de errar

Vamos lá! Agora que entendemos mais sobre os temas abordados nesta seção, podemos ajudar Jonas e Felipe, que foram informados sobre questões éticas, profissionais e de remuneração na área. Vamos começar! Quais profissionais fazem parte da equipe multiprofissional do esporte? Como melhorar a remuneração do fisioterapeuta esportivo? O que é ética no esporte?

Para atuar no esporte devemos conhecer a equipe que atuará ao nosso lado para o desenvolvimento do atleta. A equipe conta com o fisioterapeuta, preparador físico, técnico, auxiliar técnico, médico, psicólogo, podólogo e nutricionista. Sempre, e em qualquer área para melhorarmos a nossa remuneração devemos ir atrás de cursos e treinamentos, para agregar conhecimento e valorizar nossa atuação profissional. Não podemos nos esquecer de sermos sempre éticos, respeitando os colegas de trabalho, lembrando das habilidades de cada um e os limites entre suas atuações, assim como os atletas trabalhando sem medir esforços, para trazer o melhor de si, e alcançar vitórias.

Avançando na prática

Agregando valores

Descrição da situação-problema

Janaina é fisioterapeuta e gostaria de ingressar na área esportiva. Ela pretende fazer a prova para se tornar especialista em Fisioterapia Esportiva e se estabelecer em seu cargo de fisioterapeuta, responsável pela equipe de handebol feminino de um clube da cidade de Santos, no litoral paulista. De que forma ela deveria proceder para conseguir o título? Quais conhecimentos ela deve ter para se dar bem nesse processo?

Resolução da situação-problema

Para começar, Janaina deve se inscrever no processo seletivo para obtenção de título de especialista em Fisioterapia Esportiva do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) e realizar a prova na data marcada. Janaina deve saber sobre as lesões que mais acometem os atletas, sobre prevenção de lesões e reabilitação, legislação, e ter conhecimento das diversas

modalidades esportivas, para conseguir pontuação suficiente, passar para fase de análise de currículo e assim ingressar na SONAFE.

Faça valer a pena

1. O esporte exige a participação de uma equipe multidisciplinar, composta por diversos profissionais, para que seus resultados sejam sempre positivos e tragam conquistas aos atletas e às equipes.

Diante do texto apresentado, assinale a alternativa correta que apresenta o papel do fisioterapeuta na equipe multidisciplinar:

- a) Avaliação das condições de saúde do atleta.
- b) Saúde dos pés do atleta.
- c) Elaborar o treinamento e evolução dos treinos.
- d) Definir a alimentação dos atletas.
- e) Prevenção e reabilitação do atleta.

2. A Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva – SONAFE foi fundada em 8 de novembro de 2003, para concentrar as atividades da área de fisioterapia esportiva e organizar seus profissionais atuantes.

Assinale a alternativa correta em relação às ações que a SONAFE desenvolve:

- a) Promover jogos para atuação dos profissionais da área da fisioterapia esportiva.
- b) Organizar e realizar congressos nacionais e internacionais e jornadas estaduais.
- c) Realizar a prova de obtenção de título de especialista em fisioterapia esportiva.
- d) Fiscalizar a atuação de atletas nas diferentes modalidades esportivas.
- e) Fiscalizar e inibir a atuação de profissionais não especialistas na área de fisioterapia esportiva.

3. Toda equipe esportiva, amadora ou profissional, deveria ter uma equipe multiprofissional para trabalhar em conjunto, assim evitando o surgimento de lesões nos treinamentos e em competições.

Assinale a alternativa que apresenta os profissionais que devem fazer parte dessa equipe:

- a) Fisioterapeuta, maqueiro, psicólogo e gerente do clube.
- b) Técnico, nutricionista, fisioterapeuta e fonoaudiólogo.
- c) Fisioterapeuta, nutricionista, preparador físico e médico.
- d) Podólogo, fisioterapeuta, presidente do clube e auxiliar técnico.
- e) Técnico, gândula, arbitro e nutricionista.

Referências

BOMPA, Tudor O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2002.

CHAGAS, Mauro H. **Análise do estresse psíquico na competição em jogadores de futebol de campo das categorias juvenil e júnior**. 1995. 220 f. Tese (Dissertação de mestrado) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1995.

COFFITO. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Disponível em: <<http://coffito.gov.br/nsite/>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

CREFITO. Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Disponível em <<http://www.crefito3.org.br/dsn/>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

DÖLKEN, M. **Fisioterapia em ortopedia**. 1. ed. São Paulo: Editora Santos, 2008.

IDE, B. M.; Lopes, C. R. **Fundamentos do treinamento de força, potência e hipertrofia nos esportes**. Phorte Editora. São Paulo. 2008.

KRAEMER, W. J.; FLECK, S. J.; **Otimizando o treinamento de força: Programas de periodização não linear**. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2009.

LEPORACE, G.; METSAVAHT, L.; SPOSITO, M. M. de M. Importância do treinamento da propriocepção e do controle motor na reabilitação após lesões músculo-esqueléticas. **Revista USP**. São Paulo, v. 16, n. 3, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/actafisiatraca/article/view/103214/101629>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

LIPPERT, L. S.; **Cinesiologia clínica e anatomia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MATVEEV, Lev P. **Periodización del entrenamiento deportivo**. Madrid: Instituto Nacional de Educacion Fisica, 1977.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MORAES, A., MONTALVÃO, C. R. **Ergonomia - conceitos e aplicações: Metodologia Ergonômica**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003 p. 139.

SONAFE. Sociedade nacional de fisioterapia esportiva. Disponível em: <<http://www.sonafe.org.br/site/>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

SPORT LIFE. **10 alongamentos imprescindíveis**. Disponível em: <<http://www.sportlife.com.pt/index.php/desporto/item/1616-10-alongamentos-imprescind%C3%ADveis>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

ZHELYAZKOV, Tsvetan. **Bases del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Paidotribo, 2001.

Exercícios terapêuticos para a prevenção e para o tratamento das lesões desportivas

Convite ao estudo

Caro aluno, a partir de agora, na Unidade 3, após já termos visto os conceitos sobre fisiologia do exercício, treinamento esportivo e prevenção de lesões esportivas, vamos entrar no universo dos exercícios para a prevenção e para o tratamento das lesões desportivas, iniciando pela fisiologia do trauma, assistência da fisioterapia no trauma e a fisioterapia na assistência ao trauma esportivo agudo. Após finalizarmos as Seções 3.1, 3.2 e 3.3, você terá condições de compreender como acontece a intervenção da fisioterapia no trauma assim como a fase de reabilitação.

Nesta primeira seção, você terá contato com os conceitos da prática de assistência da fisioterapia no atendimento ao trauma agudo: entorses, luxações e subluxações, fraturas, roturas e contraturas musculares e, por fim, roturas tendinosas.

Para facilitar a compreensão dos conteúdos apresentaremos uma situação hipotética envolvendo Cláudia, que está à frente da equipe de basquete das categorias de base do clube de sua cidade e se deparou com uma situação de lesão quando um de seus atletas, ao pegar um rebote, pisou no pé do adversário e torceu o tornozelo, gerando graves lesões ligamentares, ósseas e tendíneas. Essas lesões, dependendo da energia do trauma, podem trazer sintomas severos e repercussões importantes ao desempenho do atleta, portanto, o primeiro atendimento deve ser rápido e preciso para minimizar essas condições.

Pense nesta situação e em como acontece a intervenção da fisioterapia no trauma, assim como na fase de reabilitação. Quais os conceitos que a fisioterapia usa nas práticas de traumas como: entorses, luxações e subluxações, fraturas, roturas e contraturas musculares e roturas tendinosas? Qual é o papel do fisioterapeuta em um momento de lesão do atleta em uma competição? O fisioterapeuta tem autonomia para retirar ou manter um atleta com lesão na competição?

Em cada seção desta unidade, você será exposto a conceitos que irão elucidar todas as questões abordadas aqui, bem como muitas outras questões relacionadas a exercícios terapêuticos para a prevenção e para o tratamento das lesões desportivas.

Ainda estamos em nossa viagem pelo mundo da fisioterapia esportiva. Preparem-se que metade dela já passou. Continuem aproveitando essa jornada da melhor maneira possível.

Seção 3.1

Fisiologia do trauma e a assistência da fisioterapia no trauma

Diálogo aberto

Relembre que na situação hipotética apresentada no *Convite ao estudo*, que visa aproximar os conteúdos teóricos da prática profissional, Cláudia está à frente de uma situação em que deve agir rápido e de maneira precisa para evitar danos maiores ao atleta que acompanha. Renato, o pivô da equipe, ao pegar um rebote pisou no pé do adversário e torceu o tornozelo gerando graves lesões: ligamentares, ósseas e tendíneas, e apresenta incapacidade de movimentação da articulação por um quadro algíco intenso. Sendo assim, nessa situação, o que deve ser feito por Cláudia para ajudar Renato? O que Cláudia deve conhecer bem para realizar um bom trabalho e aliviar as dores de Renato? Quais noções básicas os profissionais da equipe devem ter para melhor atender aos casos de lesões no clube?

Não pode faltar

Todo atleta ou praticante de atividade física sabe que, no momento do trauma, quando ele realmente sofre uma lesão, alguns pensamentos passam por sua cabeça e a frase que mais desejaríamos ouvir é “não foi nada grave, você pode continuar praticando seu esporte”. Nesse momento, alguns detalhes e procedimentos bem feitos podem estar diretamente relacionados ao prognóstico pós-trauma. Enquanto atuar no esporte, o fisioterapeuta deve ter conhecimentos básicos de primeiros socorros e clara noção de atendimento de urgência voltado à modalidade da qual faz parte.

Para atuar no esporte, o fisioterapeuta deve primeiramente conhecer a modalidade na qual presta serviços e também deve estar o tempo todo muito atento para ver os possíveis mecanismos de lesão que vão acontecer durante a prática esportiva. Quando existe o trauma e o fisioterapeuta entra para atender ao atleta, a

primeira coisa a se fazer é uma rápida avaliação do local acometido e, posteriormente, tomar a decisão de manter ou retirar o atleta da partida ou atuação. Caso a opção seja mantê-lo, o procedimento deve ser extremamente rápido, para que a competição continue sem que haja atrasos ou que os atletas esfriem. Dentre esses procedimentos estão curativos, aplicação de spray de gelo, bandagens para restrição e/ou imobilização local. Caso a opção seja retirá-lo da prática naquele momento, realizaremos uma avaliação mais completa do caso e tomaremos decisões para iniciar o tratamento desse trauma com a primeira e mais clássica opção que é a colocação de bolsa de gelo no local afetado para minimizar os sinais da inflamação que pode se instalar de acordo com o tipo de trauma que ocorre. Posteriormente, caso necessário, a imobilização e restrição do local para proteger as estruturas até que tenha mais informações sobre a integridade física do atleta. Todos os materiais necessários devem estar no kit que permanece na bolsa que acompanha o fisioterapeuta, sempre que sua entrada é solicitada para atendimento dos atletas.

Algumas lesões são mais frequentes em determinadas modalidades e o profissional que atuará nelas deve saber identificar seus graus de comprometimento e qual procedimento deve ser adotado quando elas acontecem. Falaremos a partir de agora de algumas das principais lesões que acontecem no esporte e quais são os procedimentos adequados para cada uma delas.

Entorses

São lesões que acontecem por uma torção brusca sem deslocamento das superfícies articulares, mas que geram lesões dos ligamentos que são responsáveis pela estabilização estática da articulação. Uma vez lesionados, um ou mais ligamentos, a articulação pode se tornar instável, o que prejudica o desempenho do atleta. O equilíbrio também é afetado nesse processo, o que traz insegurança ao atleta para realizar os movimentos que antes da lesão eram normais e estáveis.

Figura 3.1 | Entorse de tornozelo



Fonte: <<http://www.ortopediabr.com.br/entorse-de-tornozelo>>. Acesso em: 26 jul. 2017.

Observe, na Figura 3.1, que nas diferentes angulações geradas pela entorse há um acometimento maior das estruturas ligamentares, o que pode levar à ruptura total da estrutura, que gerará instabilidade da articulação.

No atendimento imediato, deve-se avaliar o atleta no momento da lesão e identificar possíveis instabilidades, porém, não será fácil testar a integridade do ligamento por conta da dor e do possível edema que se instalará na região afetada. Após essa avaliação rápida, deve ser aplicado gelo no local, para que possamos minimizar os sinais inflamatórios, associados à compressão e à elevação. Esse procedimento evitará que o edema se instale. É importante que a articulação seja protegida com o uso de um imobilizador, para evitar os movimentos indesejados, o que levaria a uma lesão maior nos ligamentos acometidos. Caso não haja tipo algum de imobilizador no local deve-se usar a criatividade e criar um com materiais simples, que são facilmente encontrados, como papelão ou pedaços de madeira. Para controle e redução do edema podemos utilizar bandagens funcionais e, após a constatação da lesão ligamentar, o uso do *robofoot* (imobilizador ajustável e removível para tornozelo) é indispensável para proteger as estruturas lesionadas e dar melhores condições para a cicatrização que pode ser acelerada com o uso de laser de baixa intensidade ou LED aplicado na região dos ligamentos lesionados. Evite fazer os testes especiais para tornozelo nos primeiros dias de lesão, pois eles podem ser ainda mais lesivos se forem feitos repetidas vezes ou com intensidades muito altas. A orientação da limitação da descarga de peso e do posicionamento articular são de suma importância para a evolução do caso, preservando e fornecendo condições para o processo de cicatrização. Em alguns casos o afastamento temporário do esporte será necessário e terá que ser respeitado para evitar lesões maiores ou recidivas futuras.

Luxações e subluxações

São lesões que acontecem por trauma direto ou indireto de grande energia causando o deslocamento das estruturas da articulação, fazendo com que haja a perda total da congruência articular nas luxações e parcial nas subluxações. No momento da luxação, dependendo da energia do trauma, podem ser lesionados os ossos, ligamentos, cartilagens, cápsula articular, vasos e nervos, já nas subluxações as lesões podem ou não ocorrer de maneira mais branda, por isso no atendimento de emergência todo cuidado é pouco no manuseio para preservar essas estruturas.

Figura 3.2 | Luxação de ombro



Fonte: <<https://www.tuasauade.com/sintomas-de-luxacao-no-ombro/>>. Acesso em: 26 jul. 2017.

Observe na Figura 3.2, os pontos em que a congruência articular foi perdida nas imagens de luxação. Com isso as estruturas estabilizadoras podem sofrer de acordo com a energia e com o posicionamento adotado.

O momento pós-luxação gera muita dor, pelo fato de que podem existir várias estruturas lesionadas ao redor da articulação acometida. Por isso, deve-se procurar imobilizar a articulação da maneira que ela se encontra e encaminhar o atleta para o serviço médico, para que seja feita a redução da luxação e a congruência articular seja reestabelecida. A redução deve ser feita por um profissional médico. Caso o médico esteja no local no momento da luxação e se sentir seguro, tendo a certeza de que não há possibilidades de lesões associadas, pode realizar a redução ali mesmo, o que gera grande alívio ao atleta. Caso contrário, deve ser

encaminhado ao hospital, para que sejam feitos exames de imagem para descartar ou confirmar a presença de lesões associadas como fraturas, por exemplo, o que requer maiores cuidados no momento da redução. Após reduzida a luxação, a articulação deve permanecer imobilizada de 2 a 4 semanas, podendo variar de acordo com a articulação acometida. Caso a imobilização seja fácil de colocar e tirar, o tratamento de fisioterapia pode iniciar de maneira precoce, o que traz benefícios ao indivíduo em relação ao seu prognóstico. O uso do gelo mais uma vez se faz importante para diminuir os sinais inflamatórios e a dor do atleta, para que depois possa iniciar os exercícios para o fortalecimento e todo o processo de estabilização dinâmica da articulação.



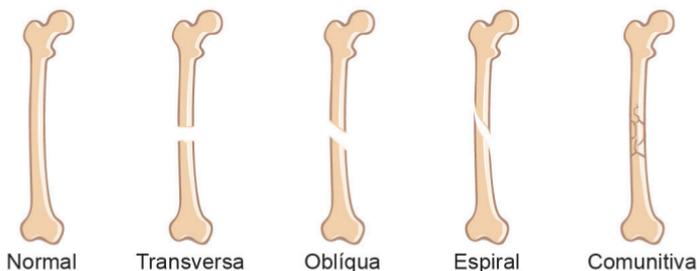
Refleta

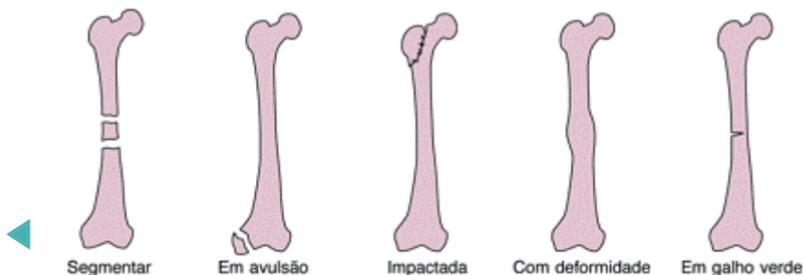
No caso de presenciar uma luxação ou ser chamado para atender a um caso assim, evite reduzi-la. Esse é um ato de responsabilidade médica e a execução incorreta do procedimento pode gerar complicações no caso, como, por exemplo, a compressão de nervos ou vasos, que podem trazer como consequências a perda de sensibilidade ou força muscular e diminuição de irrigação sanguínea, respectivamente.

Fraturas

São lesões que acontecem também por trauma direto ou indireto, e têm relação de gravidade de acordo com o local e com a energia do trauma. Elas têm diferentes classificações quanto ao número de fragmentos e direção do traço de fratura. São caracterizadas pela descontinuidade óssea podendo gerar uma área de instabilidade ou não, o que requer grande cuidado no manuseio do segmento acometido.

Figura 3.3 | Tipos de fratura





Fonte: <<http://www.msmanuals.com/pt/profissional/les%C3%B5es-envenenamento/fraturas,-luxa%C3%A7%C3%B5es-e-estiramentos/fraturas>>. Acesso em: 26 jul. 2017.

Observe na Figura 3.3 que cada tipo de fratura tem sua característica e formato dos fragmentos, podendo trazer repercussões importantes no momento pós-fratura e também requerem cuidados especiais no manuseio.

Nesses casos de fraturas, sejam elas fechadas (que ocorrem sem ruptura da pele e sem comunicação com o meio externo) ou abertas (que ocorrem com ruptura da pele e com comunicação com o meio externo), a única opção que temos é encaminhar o atleta para o serviço médico, para a realização de exames de imagem e constatação da fratura ou não. Em casos de fraturas fechadas podemos realizar a colocação de bolsas de gelo para reduzir a dor local, proteger e imobilizar a região de acordo com as possibilidades e proceder com o direcionamento para o hospital.

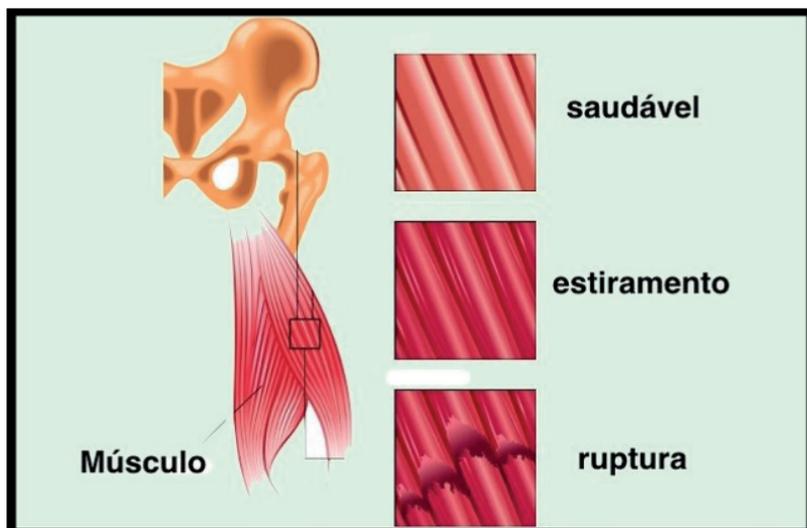
Após a constatação da fratura e a determinação do tratamento, conservador ou cirúrgico, é que realizaremos as nossas avaliações e condutas, depois do período de imobilização ou durante, dependendo do tipo de imobilizador que será usado.

Lesões musculares

São lesões que acontecem de maneira traumática e não traumática e podem ser classificadas de diversas maneiras, sendo uma delas as contraturas que são áreas de contração que não cessam e permanecem por um longo período. São geradoras de dor e podem causar um certo grau de incapacidade funcional.

Podem ser classificadas também em graus, sendo desde de um leve estiramento até a ruptura total das fibras musculares. Geram muita dor e levam a um grande impacto na funcionalidade de acordo com o seu grau de acometimento.

Figura 3.4 | Lesões musculares



Fonte: <https://static.tuasaude.com/media/article/dd/bb/distensao-muscular_17940_1.jpg>. Acesso em: 26 jul. 2017.

Observem, na Figura 3.4, os diferentes acometimentos das fibras musculares de acordo com o grau de lesão. As rupturas podem variar de acordo com a quantidade de fibras afetadas, sendo divididas em graus que vão de I a III.

Quando nos deparamos com esse tipo de lesão, é importante que saibamos avaliar e identificar os sinais clínicos, para que possamos tomar as decisões corretas. A princípio a colocação de bolsas de gelo é bem-vinda, evitando assim a instalação de um grande edema e as consequências da hipóxia secundária, preservando o maior número de células possíveis. A retirada do atleta da atividade, independentemente do grau de acometimento da lesão é prudente, para que não haja piora do quadro e/ou aumento da lesão, tornando o prognóstico ruim. Proteger a área lesionada e retirar a sobrecarga da região é importante para diminuir a sollicitação do músculo afetado, evitando que ele se contraia. Em alguns casos o uso de dispositivos auxiliares para marcha ou imobilizadores são necessários para evitar a sobrecarga.

Lesões tendíneas

São lesões que passam por inflamações, degenerações e podem chegar à ruptura do tendão.

As rupturas tendíneas podem ocorrer na junção miotendínea ou no corpo do tendão e podem ser parciais ou totais. Elas ocorrem por traumas diretos ou indiretos e têm relação direta com a sobrecarga exercida sobre o tendão.



Exemplificando

Figura 3.5 | Lesões do tendão de Aquiles

RUPTURA DO TENDÃO DE AQUILES

TENDÃO DE AQUILES

A ruptura do tendão de Aquiles é uma lesão que afeta a parte de trás da perna e sua ocorrência é comum em pessoas que praticam esportes de impacto



Fonte: <<https://goo.gl/QYT858>>. Acesso em: 26 jul. 2017.

Observem que a ruptura total do tendão gera uma perda da continuidade do tecido, não permitindo a realização do movimento.

Tanto nas lesões musculares como nas lesões tendíneas, uma vez totalmente rompida a estrutura, perde-se a função e seu impacto é severo, devido à incapacidade de movimento e dor que são geradas pela lesão.

As recomendações são as mesmas das lesões musculares, podendo acrescentar alguma forma de imobilização em posição encurtada, para evitar a sobrecarga na região lesionada e a possibilidade de aumento da lesão.



Assimile

Vimos que para os diversos tipos de lesões todo cuidado é pouco na hora de manusear as áreas afetadas, pelo fato de termos o risco

de aumentar os danos causados pelas lesões. Portanto, devemos conhecer bem a anatomia do corpo humano e o esporte no qual atuamos, para avaliarmos adequadamente e tomarmos as melhores decisões na hora de intervir com os primeiros atendimentos das lesões no esporte.

Além de conhecer o esporte e suas lesões características, temos que ter noções claras de primeiros socorros e criatividade para realizar as imobilizações, caso sejam necessárias, se não tivermos os materiais adequados.



Pesquise mais

Caro aluno, sugerimos como leitura o manual de Primeiros Socorros da Fundação Oswaldo Cruz, no qual encontrará muitas informações importantes para a atuação básica nos momentos de urgência das lesões esportivas.

Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirosocorros.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2017.

Sem medo de errar

Muito bem! Agora que entendemos mais sobre os temas abordados na seção, podemos ajudar Cláudia e seus colegas que se encontram frente a situações de traumas no ambiente esportivo. Vamos ajudá-los! O que deve ser feito por Cláudia para ajudar Renato? O que Cláudia deve conhecer bem para realizar um bom trabalho e aliviar as dores de Renato? Quais noções básicas os profissionais da equipe devem ter para melhor atender aos casos de lesões no clube?

Para que Renato seja bem atendido, Cláudia deve proteger a articulação lesionada imobilizando e evitando movimentar, para que as estruturas lesionadas não tenham suas lesões pioradas. Aplicar gelo logo de início também pode ajudar por controlar os sinais inflamatórios e evitar que o edema se instale ou cresça demais. Um detalhe importante é a necessidade de Cláudia ter pleno conhecimento de anatomia, biomecânica e do esporte no qual atua, sabendo quais são as lesões mais frequentes.

Assim como devem ter noções básicas de primeiros socorros e criatividade para trabalhar com os materiais que possuem ou com os que encontrarem para adequada aplicação no momento de necessidade.

Avançando na prática

Ciclista de montanha

Descrição da situação-problema

Em um feriado prolongado, Alexandre, que é fisioterapeuta e ciclista de montanha, saiu para pedalar em uma trilha com o amigo Thiago e, no meio do percurso, se depararam com uma ponte estreita e escorregadia. Alexandre, que vinha logo atrás de Thiago, viu quando a roda dianteira do amigo escorregou na ponte e ele caiu no riacho que passava logo abaixo. Thiago caiu de ombro em uma pedra sofrendo uma luxação da articulação glenoumeral, que por sua vez poderia ser associada a uma fratura da cabeça do úmero.

Sabendo disso, Alexandre logo começou a sequenciar mentalmente qual deveria ser sua conduta com tal situação. Poderia ele reduzir essa luxação e voltar com Thiago para a civilização? Que cuidados deve tomar para proteger as estruturas lesionadas?

Resolução da situação-problema

Em casos como esse, que não são incomuns, os procedimentos tomados devem ser muito cautelosos para evitar danos maiores. Thiago teve a sorte de sair para pedalar com um amigo fisioterapeuta e que entende do assunto. Portanto, se salvou graças aos conhecimentos do amigo que logo organizou suas condutas para melhor atendê-lo. Ao visualizar a queda de Thiago, Alexandre já desceu para avaliar o cenário e identificou a luxação. Sabendo que existem estruturas nobres como vasos e nervos passando próximos à lesão e que pode haver uma fratura associada, não pensou em reduzir a luxação, mas sim em fazer uma tipoia com a própria camiseta de Thiago para sustentar o braço e movimentá-lo o mínimo possível. Acalmou o amigo e foram caminhando até encontrar ajuda para chamar uma ambulância e ir para o ambiente hospitalar em segurança, para a realização de exames de imagem para poder, aí sim, em segurança realizar a redução e as posteriores condutas médicas para o reparo da lesão.

Faça valer a pena

1. No momento da aterrissagem durante uma partida de voleibol, o atleta que estava no bloqueio pisou no pé do adversário e sofreu uma entorse do tornozelo direito com grande energia e não conseguia se levantar após a lesão. Seu tornozelo inchou na hora e ele passou a sentir muita dor, até mesmo nos pequenos movimentos.

Assinale a alternativa correta, que relata a conduta que o fisioterapeuta que atendeu ao atleta deveria tomar.

- a) Mobilizar o tornozelo lesionado a fim de melhorar a circulação local e aliviar a dor.
- b) Levantar o atleta e solicitar que ele saltite para retornar à partida.
- c) Imobilizar o tornozelo a fim de proteger a articulação e aplicar compressa quente.
- d) Imobilizar o tornozelo e aplicar bolsa de gelo para controlar os sinais da inflamação.
- e) Aplicar uma bandagem e retorná-lo à partida.

2. Em uma partida de futebol, após uma entrada violenta, o atleta sofre uma fratura de tibia e fíbula da perna esquerda e o arbitro solicita a entrada da equipe médica em campo, para atendimento do caso. Ao chegar próximo do atleta, nota-se que sua perna está em posição característica de uma fratura desviada.

O que deve fazer o fisioterapeuta nesse momento? Assinale a alternativa correta.

- a) Reduzir a fratura e imobilizar a perna do atleta.
- b) Reduzir a fratura e aplicar bolsa de gelo.
- c) Reduzir a fratura e transferir o atleta para o hospital.
- d) Imobilizar a fratura e manter o atleta no banco de reservas, até o fim da partida para tomar as providências.
- e) Imobilizar a fratura da maneira que estiver a perna e transferi-lo para o hospital, para realização de exames de imagem.

3. Durante uma partida de tênis, na arrancada para rebater uma bola curta, o atleta teve a sensação de que tinha levado uma pedrada na panturrilha da perna direita. Essa sensação é característica da lesão muscular do músculo gastrocnêmio e é conhecida popularmente como síndrome da pedrada. Nesse caso assinale a alternativa correta para a conduta que o fisioterapeuta deve tomar.

- a) Massagear a região e retornar o atleta para a partida.
- b) Retirar o atleta da partida e aplicar bolsa de gelo.
- c) Apenas orientar para não realizar mais arrancadas bruscas na partida.

- d) Retirar o atleta e imobilizar a articulação do joelho.
- e) Imobilizar o joelho e o tornozelo e deixá-lo de repouso por 5 dias.

Seção 3.2

Fisioterapia na assistência ao trauma esportivo agudo

Diálogo aberto

Relembre que na situação hipotética apresentada no *Convite ao estudo*, que visa aproximar os conteúdos teóricos da prática profissional, Cláudia continua com sua atuação no clube e permanece muito motivada, portanto, resolveu resgatar os conceitos fundamentais da disciplina de Fisioterapia aplicada na saúde do atleta para discutir com seus colegas Eduardo, enfermeiro, e Marcela, médica da equipe, sobre os atendimentos em quadra durante os treinamentos e competições trazendo para discussão o caso do atleta Robson, ala pivô que, ao disputar uma bola no garrafão, sofreu uma cotovelada no rosto que gerou uma fratura na face. Sendo assim é importante que ela seja capaz de responder aos seguintes questionamentos: o que é necessário para um bom atendimento imediato para o trauma agudo? Quem atua nesse momento e como funciona o passo a passo desde o acontecimento do trauma até a chegada ao hospital, caso seja necessário? Qual é o papel de cada profissional durante o trauma agudo?

Caro aluno, iniciaremos seus estudos sobre Fisioterapia na assistência ao trauma esportivo agudo. Mãos à obra!

Para que você consiga responder a esses e outros questionamentos sobre princípios e conceitos relacionados à prática esportiva, serão apresentados, de forma contextualizada na seção “Não pode faltar”, os conteúdos relativos aos princípios da atuação do fisioterapeuta no trauma agudo, a estrutura e os equipamentos necessários, assim como a equipe profissional que atua no trauma agudo, os aspectos éticos e profissionais das condutas tomadas e a fisiologia do trauma agudo no esporte.

Não pode faltar

Trauma agudo no esporte é aquele que ocorre durante os treinamentos e/ou competições e pode ser dividido em trauma direto e indireto. O trauma direto é quando a região lesionada foi diretamente atingida por algum objeto ou pelo adversário durante a prática esportiva, já o trauma indireto é quando a região lesionada não foi atingida diretamente, podendo haver um trauma direto em alguma estrutura, mas pela energia gerada por esse trauma outra região se lesiona ou também pode ocorrer a lesão mesmo sem haver um contato entre os atletas durante a prática do esporte.

Para atuar com o trauma agudo, ou seja, aquele que acabou de acontecer, o fisioterapeuta deve ter conhecimento prévio das lesões e saber quais são as principais lesões que ocorrem no esporte em que atua e quais são seus mecanismos de lesão, para que no momento em que elas ocorram ele já faça uma programação mental das ações, questionamentos e possíveis condutas que serão tomadas no atendimento do atleta. Vale lembrar que, nesse momento, o fisioterapeuta vai precisar dos conhecimentos aprofundados de anatomia, fisiologia e biomecânica que em situações anteriores já foram citados como imprescindíveis para todo fisioterapeuta. Durante a atuação, na hora do trauma, o fisioterapeuta deve ser rápido e preciso. Alguns esportes tem em suas regras um tempo para que o fisioterapeuta trabalhe e faça com que o atleta retorne à prática em minutos, outros dão apenas o tempo de uma rápida avaliação e, caso o atleta necessite de mais tempo para alguma conduta, ele deve ser retirado da área de jogo para o atendimento e depois poderá retornar, e há também os esportes em que o fisioterapeuta não pode entrar na área de competição, ele apenas poderá atender ao atleta quando acabar ou caso ele desista de competir por conta da lesão. Isso é algo que também deve estar claro para o profissional que atua no esporte, as regras daquela modalidade. Infringir as regras para atender a um atleta pode acarretar na expulsão do profissional da área de competição ou até mesmo desclassificar o competidor. Uma vez que houve a autorização ou a possibilidade de realizar o atendimento do atleta após um trauma, o fisioterapeuta deve avaliar a região acometida, traçar a conduta e tomar a decisão de duas formas: sim, é possível mantê-lo na disputa com uma

intervenção rápida ou não. É muito arriscado mantê-lo sendo que sua lesão pode piorar ou é uma lesão que impossibilita a prática do esporte. Caso seja optado pela permanência do atleta, as condutas podem ser tomadas ali mesmo e realizadas de forma rápida, entra a habilidade do profissional nas técnicas necessárias e a velocidade nas condutas a serem tomadas. Caso seja optado pela retirada do atleta da disputa ou da competição por ter sido identificada uma lesão mais grave que requer cuidados específicos, o atleta deve ser levado ao vestiário e as avaliações devem ser mais minuciosas, para traçar a conduta imediata e a médio e longo prazos. Para a retirada do atleta do local de prática do esporte devem ser tomadas as devidas providencias com os devidos cuidados, para que a lesão não se agrave nesse momento. Para tanto é importante que o profissional saiba o que deve ser feito para limitar movimentos, restringir a área lesada e proteger a integridade física do atleta.

Todo profissional de saúde deve ter conhecimento aprofundado em primeiros socorros, porém toda a população deveria ter noções de primeiros socorros a fim de evitar grandes danos ou problemas em caso de acidentes ou imprevistos com a saúde em qualquer local em que estejam.



Assimile

Todo curso de primeiros socorros ensina aos seus alunos como devem ser feitos os primeiros atendimentos em caso de acidentes ou traumas, que aconteçam a algum indivíduo, em qualquer situação da vida diária, seja ela de trabalho, em casa, na rua ou esportiva. Neles, são ensinadas desde técnicas de imobilização de articulações e segmentos, curativos para lesões e feridas abertas, remoção e posicionamento, análise de zonas de risco em acidentes até a RCP (Ressuscitação Cardiopulmonar).

O BLS – *Basic Life Support* é um curso certificado e patenteado pela *American Heart Association* e seu principal objetivo é reduzir o número de mortes e incapacitação devido a doenças cardiovasculares. Ele é ofertado por diversos hospitais e entidades promotoras de cursos na área da saúde. O curso de primeiros socorros e de BLS tem uma validade de 2 anos e deve ser renovado com essa frequência.

Para que toda a ação seja feita com tranquilidade e perfeição a estrutura local deve ser organizada o suficiente para que tudo ocorra da melhor maneira possível. O desfibrilador faz parte da lista de materiais que devemos ter para que ocorra um evento esportivo de grande porte. O Senado Federal decretou uma Lei, em agosto de 2004, que torna obrigatória a presença de um DEA (Desfibrilador Externo Automático) para locais que recebem quantidades iguais ou superiores a 2.000 pessoas.

Já na mala do trauma devem estar presentes os seguintes itens: talas em E.V.A. para adultos e crianças, talas para dedos, colar cervical, luvas de procedimentos, bandagens triangulares, materiais para curativos, esfigmomanômetro, estetoscópio, caixa de luvas de procedimento, máscara de proteção, tesouras, esparadrapo e fita crepe. É importante também que o local tenha macas para a remoção do atleta lesionado. Lembrando que ter tudo isso e não ter um profissional capacitado para lidar com os equipamentos ou com as técnicas necessárias é igual a não ter ninguém.



Exemplificando

Caro aluno, esse é um exemplo de mala de trauma na qual todos os itens ficam organizadas, mas não necessariamente a aquisição da mala deve ser feita nesse estilo ou marca. É preciso apenas manter os materiais organizados de maneira adequada e saber onde encontrá-los para a realização do atendimento.

Figura 3.6 | Mala de atendimento ao trauma



Fonte: <<http://www.aerotextintores.com.br/malas-e-mochilas-de-resgate/740-mala-de-resgate-termica-tamanho-m-completa-re068>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

Outro ponto importante para que tudo dê certo no processo de atendimento e assistência ao trauma agudo é a necessidade de uma equipe multiprofissional treinada para agir assim que for preciso. Todo evento esportivo deve dispor de uma ambulância para remoções, caso sejam necessárias, em caso de lesões mais graves, e a equipe deve contar com fisioterapeuta, médico, enfermeiro e socorrista. No caso de lesões leves, o atendimento será feito na área de competição, geralmente pelo fisioterapeuta e pelo médico que são os primeiros profissionais a entrar e avaliar o atleta. Caso vejam necessidade, retiram-no da área e decidem pela melhor estratégia, liberando para o retorno se a lesão for leve. Caso contrário, solicitam a substituição se a lesão comprometer o desempenho e a integridade física do atleta. Após esse momento é feita uma avaliação mais detalhada e verifica-se a necessidade de remoção ou não para o ambiente hospitalar.

Para alguns casos de traumas que geram lesões mais graves, como fraturas, choques de cabeça, lacerações ou até mesmo paradas cardiorrespiratórias, a ambulância deve ter acesso ao local para realizar a remoção direta do atleta para o ambiente hospitalar. Essas ambulâncias citadas devem ser de preferência do modelo UTI ou semi UTI para dispor de recursos que possam ser necessários no momento da lesão.



Pesquise mais

Sugerimos que assistam ao vídeo intitulado "Cássio abre a cabeça e recebe atendimento em campo" para ver a ação rápida dos profissionais que atuaram no pronto atendimento ao jogador e a velocidade da conduta para que o jogo continuasse sem que o atleta fosse retirado da partida. Veja:

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qpPBJON4kgc>>.
Acesso em: 27 jul. 2017.

Após toda a logística do atendimento de emergência no esporte, devemos levar em consideração os aspectos éticos desse processo, para que possamos ter uma atuação respeitosa tanto entre nós, fisioterapeutas, para com os atletas, quanto com os profissionais envolvidos nos atendimentos. Em alguns esportes entramos sozinhos na área de competição para realizar

o primeiro atendimento ao atleta e em outros a entrada é junto com outro profissional, geralmente o médico. Temos autonomia para determinar a conduta necessária sozinho ou em conjunto decidindo pela permanência ou não do atleta na disputa em que está envolvido.

Muitas vezes, o atleta não quer sair quando se lesiona. O envolvimento com a competição e a vontade de vencer sempre fazem com que eles achem que podem continuar na disputa mesmo lesionados, mas cabe a nós, após a avaliação, decidir se é seguro ou não para ele permanecer competindo. Assim como também existem situações em que não temos a competência profissional de agir e é preciso da atuação de outro profissional para dar continuidade ao atendimento. É nesse momento que o respeito e a postura ética sobressaem entre as profissões envolvidas e o melhor para o atleta acontece, o trabalho em equipe faz a grande diferença para o sucesso do atendimento.

Mesmo que todo o processo desde o início com o trabalho de prevenção de lesões, treinamento e competição seja feito com maestria, as lesões vão continuar acontecendo por não depender apenas de nós para que sejam extintas do esporte. Sendo assim é importante entender como se comportam as lesões quando acontecem e para isso listamos algumas das mais frequentes nos principais esportes elencados na Seção 1 da Unidade 1 deste livro.

As entorses de tornozelo são uma das lesões mais frequentes e podem gerar incapacidades importantes aos atletas, assim como as lesões ligamentares do joelho, lesões musculares, rupturas tendíneas e choques de cabeça. No momento da lesão, seja ela de qualquer origem, existe a liberação de mediadores químicos que estão relacionados à dor e a incapacidades. Após acontecer o trauma, um processo inflamatório se instala e posteriormente se inicia a reparação da lesão. Todo o processo segue seu fluxo normal de reparação caso não seja feito nenhum procedimento para tratá-lo, mas com a intervenção da fisioterapia podemos acelerar e solucionar as lesões e suas consequências de maneira conservadora ou pós-cirúrgicas quando o tratamento cirúrgico for indicado. Com isso devemos realizar o tratamento e ter como objetivo eliminar a dor pós-trauma, restaurar a força, a flexibilidade e a estabilidade, melhorar a propriocepção e o equilíbrio, retornar

o atleta à sua atividade esportiva o mais rápido possível, permitindo que seja feita sem dores ou incômodos, eliminar os riscos de novas lesões e manter a qualidade de vida para que ele possa trabalhar e viver sem dores que geram incapacidades e limitações físicas.

Sem medo de errar

Muito bem! Agora que entendemos mais sobre os temas abordados na seção, podemos ajudar Cláudia e seus colegas que se encontram frente a situações de traumas no ambiente esportivo. Vamos ajudá-los! O que é necessário para um bom atendimento imediato para o trauma agudo? Quem atua nesse momento e como funciona o passo a passo desde o momento do trauma até a chegada ao hospital, caso seja necessário? Qual é o papel de cada profissional durante o trauma agudo?

Para que se tenha um bom atendimento no momento do trauma no esporte é necessário que tenhamos um bom conhecimento do esporte no qual se atua e suas principais lesões, o material adequado e toda a estrutura montada para a logística do atendimento caso seja necessária a remoção ou apenas o atendimento no local da competição ou treinamento. A remoção deve ser feita com ambulâncias equipadas para garantir a segurança no trajeto sendo de preferência de modelo UTI ou Semi UTI móvel. Para esses atendimentos é necessária uma equipe multiprofissional que deve contar com o fisioterapeuta, o médico, o enfermeiro e o socorrista, todos atuando dentro de suas competências profissionais e em conjunto para que o atleta tenha o melhor atendimento possível e para que a melhor conduta seja tomada, preservando sua integridade física e sua vida.

Avançando na prática

Choques de cabeça entre atletas

Descrição da situação-problema

Rogério é o fisioterapeuta responsável pela principal equipe de futebol de uma cidade do interior paulista, e está acompanhando a partida mais importante do ano para eles ao lado de seus colegas: João, médico da equipe, e Marcelo, enfermeiro da equipe. Em determinado momento do jogo seu zagueiro salta para cabecear a

bola e acaba atingindo a cabeça do atacante da equipe adversária e os dois caem no gramado aparentemente desacordados. O árbitro da partida chama os profissionais do departamento médico e Rogério e João correm para atendê-los. Qual conduta deve ser tomada na hora do atendimento? Quais possíveis ações devem ser realizadas após a avaliação inicial? Eles devem permanecer em campo para continuar a partida?

Resolução da situação-problema

Todo choque de cabeça requer cuidados especiais, pois não sabemos o que pode ter acontecido dentro do crânio com o cérebro do atleta. Nesses casos deve ser feita uma avaliação inicial de reflexos e de consciência para identificar os sinais e sintomas possíveis desse tipo de trauma e retirar o atleta de campo para alguns testes. Hoje no futebol recomenda-se que o atleta seja retirado da partida e avaliado de maneira minuciosa para evitar riscos maiores, pois as consequências do trauma na cabeça podem aparecer minutos ou horas depois devido a sangramentos internos e lesões mais graves que possam ocorrer sem que saibamos apenas com a avaliação inicial. Confusão mental é muito comum e também desmaios após esses choques. Então todo cuidado é pouco nesses casos.

Faça valer a pena

1. Uma lesão esportiva pode acontecer por um trauma direto ou indireto e suas consequências variam de acordo com o dano gerado.

Assinale a alternativa correta em relação ao trauma direto.

- a) Ocorre quando não existe contato com o adversário.
- b) Ocorre quando o atleta se machuca sozinho.
- c) Ocorre quando existe contato com algo ou alguém.
- d) Ocorre apenas quando há contato com o adversário.
- e) Ocorre apenas quando há contato com objetos.

2. Durante a atuação do fisioterapeuta esportivo no atendimento do trauma agudo os equipamentos devem estar em ordem, para que ele tenha em mão o que for necessário e de maneira rápida.

De que maneira esses materiais devem estar acondicionados? Assinale a alternativa correta:

- a) Conferidos e organizados na mala do trauma.
- b) Conferidos e organizados na maleta de primeiros socorros.

- c) Não há necessidade de conferência e organização e devem estar na mochila.
- d) Na mala do trauma que deve ficar no vestiário.
- e) Na enfermaria dentro do armário de medicamentos.

3. Todo evento esportivo deve dispor de uma logística adequada, para sua realização, inclusive para as situações de traumas e lesões, sejam elas leves, moderadas ou graves.

Para que o atleta seja bem atendido em todas essas situações de lesões é necessário que se tenha? Assinale a alternativa correta:

- a) Uma equipe multiprofissional treinada.
- b) Uma ambulância para remoção.
- c) Todos os materiais na mala do trauma.
- d) Acessibilidade e rotas de fuga rápida.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

Seção 3.3

Assistência da fisioterapia no trauma esportivo

Diálogo aberto

Relembre que na situação hipotética apresentada no *Convite ao estudo* que visa aproximar os conteúdos teóricos da prática profissional, Cláudia está, mais uma vez, à frente de uma situação em que deve agir rápido e de maneira precisa para evitar danos maiores ao seu atleta. César, o armador da equipe, que já havia sentido um mal-estar horas antes da partida, caiu na quadra durante o segundo quarto da partida e ficou imóvel no chão. O árbitro logo identificou a situação de emergência e solicitou a entrada da equipe médica em quadra para atendê-lo. Ao chegar e avaliar rapidamente o quadro, constatou-se que se tratava de uma parada cardiorrespiratória. Sendo assim, nessa situação, o que deve ser feito por Cláudia e sua equipe para ajudar César? O que Cláudia deve conhecer bem para realizar um bom trabalho e aliviar os sintomas e reverter o quadro de César? Quais noções básicas os profissionais da equipe devem ter para melhor atender às emergências no clube?

Não pode faltar

Dando continuidade aos atendimentos de emergência no esporte, vale lembrar o que dissemos na Seção 3.1 que, no momento do trauma, todo atleta gostaria de ouvir que sua lesão não foi grave e que poderá continuar na prática do esporte sem grandes problemas. Vale também ressaltar que alguns detalhes e procedimentos bem feitos podem estar diretamente relacionados com o prognóstico pós trauma. Saber avaliar a situação de maneira rápida e precisa é fundamental para a atuação no esporte em momentos de emergência, pois isso pode, nas situações que discutiremos nesta seção, separar a vida da morte ou a vida normal de uma vida com sequelas permanentes. Lembramos sempre de que devemos manter a mala do trauma bem organizada e com

pleno conhecimento e condição de manuseio pelo profissional que atuará no atendimento naquele momento.

Contusões

São lesões que acontecem por um trauma direto e que não causa lacerações, rupturas da pele e nem fraturas, mas pode causar lesões em tecidos moles. Normalmente a contusão melhora por conta própria após alguns dias, mas no caso de persistirem os sintomas deve-se realizar uma avaliação minuciosa e exames de imagem para identificar o tamanho e o grau de acometimento desses tecidos.

Figura 3.7 | Contusão na coxa



Fonte: <<https://goo.gl/szbg5Q>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

A pancada (trauma direto) na coxa, conhecida como “Paulistinha” ou “Tostão”, é uma joelhada desferida pelo adversário que pode causar lesões de tecidos moles de diferentes graus e pode apresentar dor, edema, inflamação com aumento da temperatura local e formação de hematoma e é sempre bom descartar fraturas através dos exames de imagem.

Para atender a esse tipo de emergência, o fisioterapeuta deve avaliar a

situação e proceder com aplicações de gelo e/ou terapia manual para soltura da musculatura acometida a fim de aliviar os sintomas, caso não seja constatada ou não haja suspeita de fratura. Em muitos casos o atleta continua na sua prática esportiva até o final, mas em outros ele deve ser retirado para melhor avaliação e início do tratamento adequado. A primeira atuação deve ser a aplicação de bolsa de gelo, o que controla os sinais da inflamação aliviando a dor, diminuindo a temperatura local, evitando a progressão do edema, gerando vasoconstrição, impedindo o extravasamento de sangue e diminuindo o metabolismo local, reduzindo a hipóxia

secundária, que é a morte celular por falta de oxigênio devido à lesão. Existem casos em que o atleta necessita ser retirado por maca pela incapacidade de ativação da musculatura acometida.

Lesões na coluna vertebral

As lesões na coluna vertebral podem ocorrer por traumas diretos ou por movimentos bruscos que geram torção ou impacto excessivos, podendo acometer tanto partes moles quanto ossos. Essas lesões merecem uma atenção maior devido a suas importantes repercussões funcionais à vida do atleta. Dependendo da energia do trauma podemos encontrar fraturas que são caracterizadas pela descontinuidade óssea, lesões nos discos intervertebrais, que são caracterizadas pela alteração do ânulo fibroso, podendo gerar abaulamentos ou herniações e também as lesões medulares que são caracterizadas por secção ou compressão do saco dural e que desencadeiam sensações dolorosas, parestesias ou perda de força muscular imediata ou gradativa.

Figura 3.8 | Lesão/fratura de vertebra lombar



Fonte: <<https://copadomundo.uol.com.br/noticias/redacao/2014/07/05/especialista-explicalesao-de-neymar-e-proximos-passos-da-recuperacao.htm>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

Observe na Figura 3.8 que o trauma direto desferido pelo adversário provocou a fratura na 3ª vertebra lombar, mais conhecida como L3.

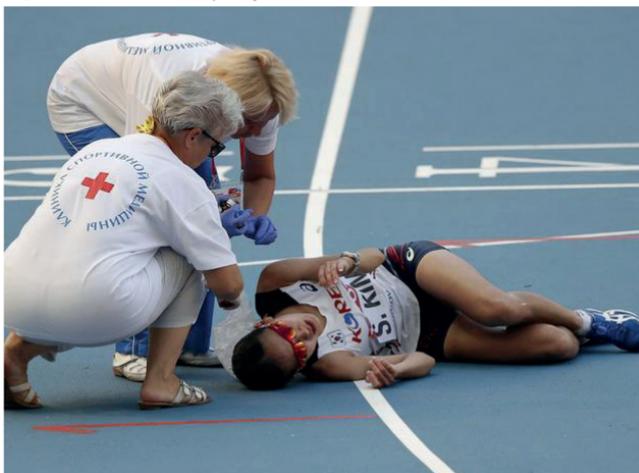
Em qualquer caso de lesão na coluna vertebral ou suspeita de lesão, seja ela de qualquer natureza, deve-se tomar muito cuidado com o manuseio do indivíduo, para que a medula espinhal seja sempre preservada. Algumas lesões que não teriam repercussões importantes podem passar a ter devido a uma manipulação incorreta do atleta durante a remoção. Portanto, quando elas acontecerem, deve-se movimentar o atleta em bloco a fim de estabilizar sua coluna e não permitir que realizem movimentos de rotação e nem que tentem levantá-lo para preservar as estruturas nobres que ali existem. Posteriormente, o uso de coletes e o tratamento medicamentoso associado à fisioterapia apresentam ótimos resultados para o retorno do atleta ao esporte.

Desmaios

É a perda abrupta e transitória da consciência e do tônus postural, seguida de rápida recuperação. Os desmaios podem acontecer por doenças cardiovasculares, distúrbios metabólicos, uso de medicações, hipotensão postural e algumas outras causas como cansaço, emoções, nervosismo, dores fortes, traumas diretos na cabeça.

Em alguns esportes praticados a céu aberto e com calor extremo os desmaios são comuns e, caso aconteçam, deve-se avaliar os sinais vitais do atleta, proteger suas vias aéreas e aguardar sua total recuperação. Em locais onde seja detectado o excesso de temperatura é recomendado que esfrie o corpo do atleta com águas correntes de rios ou jogando água pelo seu corpo a fim de baixar a temperatura. Nos casos de trauma direto na cabeça deve-se observar e eliminar possíveis outras lesões, para agir com a certeza de que não haverá grandes problemas.

Figura 3.9 | Desmaio em competição



Fonte: <goo.gl/UCoRZ7>. Acesso em: 3 ago. 2017.

Notem que a atleta da Figura 3.9 foi colocada em posição de repouso em decúbito lateral, para que seja evitada qualquer tipo de broncoaspiração, caso ocorra vômito. Não se deve oferecer nada ao indivíduo enquanto estiver desmaiado para não haver a broncoaspiração, quando retomada a consciência a hidratação é recomendada.

Concussões

Ocorre devido a um trauma cranioencefálico e é seguida de perda transitória da consciência por alguns segundos, e também seguida por uma recuperação completa na maioria dos casos, ficando apenas um esquecimento de fatos ocorridos momentos antes ou logo após a lesão. São comuns em esportes de muito contato como lutas, acidentes em esportes automotores, quedas de bicicleta e geralmente não há sinais eternos de trauma.



Pesquise mais

Caro aluno, sugerimos, como exemplo para a compreensão do assunto acima abordado, o vídeo "Primeiros socorros – Uso do DEA - Desfibrilador Externo Automático". Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ATnu1wJLEtY>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

Quando esse trauma acontece, o cérebro, que é de consistência macia, se choca com a calota craniana causando microlesões que afetam sua função. Dependendo da energia desse trauma pode existir um sangramento de grandes proporções que pode levar à morte. Portanto, todo e qualquer trauma na cabeça, pescoço ou parte superior do corpo deve ser encarado como algo sério, pois pode fazer com que aconteça esse choque entre cérebro e crânio. Os sintomas podem não aparecer imediatamente e, por esse motivo, é interessante que o atleta seja retirado por alguns minutos da prática, para que a avaliação seja feita com mais cuidado, para descartar qualquer sinal e sintoma de lesão cerebral. Após o trauma o atleta pode ficar confuso e desorientado e deve ser levado para a realização de exames de imagem para identificar ou descartar qualquer tipo de lesão.

Figura 3.10 | Trauma craniocéfálico



Fonte: <<http://lesoesportivas.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 22 jun. 2017

Alguns sinais e sintomas são a perda de memória recente, incapacidade de manter um pensamento coerente, confusão e dificuldade de concentração, incapacidade de realizar movimentos guiados por objetivos, tonturas, dor de cabeça prolongada, alteração na visão, náuseas e vômitos, fotofobia, desequilíbrio, perda de olfato e/ou audição e zumbido no ouvido. Portanto, o fisioterapeuta deve estar atento a esses detalhes no momento do

atendimento a situações de traumas na cabeça, para poder agir de forma rápida e precisa, evitando assim danos maiores ao seu atleta.

Parada Cardiorrespiratória (PCR)

É caracterizada pelo momento em que o coração para de bater e o indivíduo para de respirar, sendo necessária a realização da ressuscitação cardiopulmonar (RCP). Pode ocorrer por diversas causas, mas a causa mais comum vem de problemas cardíacos.



Refleta

Caro aluno, reflita sobre a importância de estarmos preparados para atender a diversas situações de emergência tanto nos ambientes de trabalho e estudo quanto nos ambientes de convívio familiar e amigos. Noções de primeiros socorros são fundamentais para a sobrevivência dos que necessitam de suporte em momentos de lesões ou em situações em que a vida corre riscos.

Estejam preparados!

Durante a PCR é importante que tenhamos alguém que saiba conduzir a situação e que tome para si o papel de líder naquele momento, delegando as funções de cada pessoa que pode colaborar para salvar a vida de quem necessita. A calma e a tranquilidade também devem fazer parte do momento para melhor atuação dos profissionais. Para iniciar a RCP, o indivíduo deve estar em uma superfície rígida e o socorrista deve iniciar as compressões

torácicas em um ritmo de 100 batimentos por minuto até que o socorro chegue ao local para melhor suporte.

Figura 3.11 | RCP



Fonte: <goo.gl/v1dn2Q>. Acesso em: 3 ago. 2017.

Observe, na Figura 3.11, o posicionamento do socorrista e das mãos que devem realizar as compressões. Caso fique cansado troque com alguém que possa ajudar.

Caso o local disponha de um Desfibrilador Externo Automático (DEA), utilize-o para realizar a abordagem com o choque para que o coração volte a bater e o quadro do paciente retorne ao normal o mais breve possível.



Exemplificando

Figura 3.12 | Corrente de Sobrevivência



Fonte: <<https://www.youtube.com/watch?v=TCHRbGIGk6Q>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

Lembre-se: quanto antes forem iniciados os procedimentos de RCP, maiores são as chances de sobrevivência do atleta.

No ano de 2004 houve uma situação no futebol brasileiro em que um atleta da equipe do São Caetano, o Serginho, sofreu uma parada cardiorrespiratória e os procedimentos realizados não foram suficientes para salvar a sua vida. Naquele ano não existia a obrigatoriedade de eventos esportivo terem o DEA para casos de emergência, o que culminou com a morte do atleta ainda em campo. Situações como esta não são incomuns, ocorrendo em muitos momentos da prática esportiva. Portanto, devemos sempre prestar atenção e realizar eventos e dispor de conhecimentos em primeiros socorros para que os participantes sejam bem assistidos caso haja necessidade em situações de risco à integridade física e à vida de atletas e público.



Paradas cardiorrespiratórias não são incomuns no esporte. É extremamente importante que todos os atletas passem por exames clínicos e laboratoriais, para detecção de possíveis alterações cardiovasculares e respiratórias para que possam ser tratados caso haja necessidade.

Na maioria das vezes, as alterações acontecem silenciosamente e então nos deparamos com situações de emergência durante a prática esportiva.

Avaliações pré-temporada e intertemporada são de grande valia para a manutenção da saúde do atleta.

Lembrem-se: todo cuidado é pouco.

Sem medo de errar

Muito bem! Agora que entendemos mais sobre os temas abordados na seção, podemos ajudar Cláudia e seus colegas que se encontram frente a situações de traumas no ambiente esportivo. Vamos ajudá-los! O que deve ser feito por Cláudia e sua equipe para ajudar César? O que Cláudia deve conhecer bem para realizar um bom trabalho, aliviar os sintomas e reverter o quadro de César? Quais noções básicas os profissionais da equipe devem ter para melhor atender às emergências no clube?

Cláudia e sua equipe devem avaliar a situação e iniciar os procedimentos de RCP para que o coração de César volte a bater novamente e então sejam tomadas as devidas providências para cuidar de sua saúde. Ao iniciar a RCP, todos da equipe já devem saber suas funções e executá-las da melhor maneira para que tudo seja rápido e eficiente. Para isso todos devem ter noções básicas de primeiros socorros e devem saber manusear o DEA e os materiais da mala de trauma.

Avançando na prática

Para onde vamos?

Descrição da situação-problema

Durante uma partida de futsal, Marcelo, o goleiro da equipe local, fez uma defesa digna de capa de jornal, porém se chocou de cabeça com a trave e ficou desacordado por alguns segundos no chão da quadra. Ao chegar no seu atleta, Thiago, o fisioterapeuta da equipe, constatou que Marcelo havia desmaiado e ao acordar estava confuso e desorientado. Sinais esses que são condizentes com um quadro de concussão. O que Thiago deve tomar de decisão para preservar a integridade do atleta? Quais procedimentos devem ser tomados no pós-trauma?

Resolução da situação-problema

Uma concussão pode ser leve, sem grandes problemas, mas também pode trazer consequências graves ao atleta devido ao choque do cérebro com o crânio, podendo causar um sangramento que pode ser fatal. Portanto, a primeira atitude a ser tomada é retirar o atleta da partida para que seja avaliado melhor e tenha sua integridade física preservada. Após esse procedimento ele deve ser encaminhado ao hospital para a realização de exames de imagem que vão detectar os reais danos causados pelo impacto da cabeça com a trave e, caso seja necessário, o tratamento deve ser iniciado imediatamente.

Faça valer a pena

1. Após sofrer uma joelhada na coxa esquerda vinda do atleta da equipe adversária, Rodrigo evoluiu com hematoma, edema e dor forte, o que o impossibilitou de continuar com a prática do esporte naquele momento. De que lesão estamos falando e qual seria seu tratamento imediato?

Assinale a alternativa correta:

- a) Concussão e aplicação de calor.
- b) Desmaio e aplicação de gelo.
- c) Contusão e aplicação de calor.
- d) Contusão e aplicação de gelo.
- e) Parada cardiorrespiratória e aplicação de calor.

2. Durante o atendimento de uma situação de concussão, o fisioterapeuta pode encontrar um atleta com sintomas característicos que são:

Assinale a alternativa correta:

- a) Atleta orientado, falando normalmente e sem tonturas.
- b) Atleta desorientado, falando normalmente e sem tonturas.
- c) Atleta falando frases desconexas, desorientado, com tonturas.
- d) Atleta sem sintomas aparentes.
- e) Atleta com zumbido, alteração de visão, orientado e tranquilo.

3. Na parada cardiorrespiratória, o atleta necessita de cuidados rápidos e precisos, para garantir sua sobrevivência e manter-se sem sequelas. Para tanto, existem procedimentos e equipamentos que devem ser utilizados.

São eles:

Assinale a alternativa correta:

- a) Massagem clássica e TENS.
- b) Drenagem linfática e DEA.
- c) RCP e ultrassom.
- d) RPG e TENS.
- e) RCP e DEA.

Referências

ABCMED, 2014. **Parada cardiorrespiratória: o que fazer?**. Disponível em: <<http://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/568097/parada-cardiorrespiratoria-o-que-fazer.htm>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

CAMPAGNE, D. Fraturas. Disponível em: <<http://www.msmanuals.com/pt/profissional/les%C3%B5es-envenenamento/fraturas,-luxa%C3%A7%C3%B5es-estiramentos/fraturas>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

DÖLKEN, M. **Fisioterapia em ortopedia**. São Paulo: Editora Santos, 2008

Fisioterapia para todos. **Fratura cominutiva**. Disponível em: <<http://www.fisioterapiaparatodos.com/p/dor-osso/fratura-cominutiva/>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

FLEGEL, M. J. **Primeiros socorros no esporte** – o melhor guia prático de primeiros socorros no esporte. São Paulo: Editora Manole, 2002.

LESÕES esportivas. Disponível em: <<http://lesoesesportivas.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

LIPPERT, L. S. **Cinesiologia clínica e anatomia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MESQUITA, P. **Especialista explica lesão de Neymar e próximos passos da recuperação**. Disponível em: <<https://copadomundo.uol.com.br/noticias/redacao/2014/07/05/especialista-explica-lesao-de-neymar-e-proximos-passos-darecuperacao.htm>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

PINHEIRO, M. **Como identificar e tratar uma luxação no ombro**. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/sintomas-de-luxacao-no-ombro/>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

ORTOPediaBr. **Entorse de tornozelo**: tudo sobre essa lesão de 1, 2 e 3 que pode causar o rompimento de ligamentos. Disponível em: <<http://www.ortopediabr.com.br/entorse-de-tornozelo>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

ORTOPEDIA para todos. **Sobre entorse luxações e contusões**. Disponível em: <http://ortopediaparatodos.blogspot.com.br/2012/05/sobre-entorse-luxacoes-e-contusoes.html> Acesso em: 27 jul. 2017.

RAMALHO, M. **Principais causas e como evitar o desmaio**. Disponível em: <<https://saude.umcomo.com.br/artigo/principais-causas-e-como-evitar-o-desmaio-20097.html>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

TUA Saúde – Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/busca/?s=m%C3%BAsculo+esquel%C3%A9tico>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

Reabilitação das lesões musculoesqueléticas causadas pelo esporte

Convite ao estudo

Caro aluno, até aqui já vimos os conceitos sobre: fisiologia do exercício para entendermos como tudo funciona; treinamento esportivo para sabermos como é o processo; e a formação de um atleta, bem como a prevenção de lesões esportivas para aprendermos a reduzir os riscos de lesão e exercícios para prevenção e tratamento das lesões desportivas, mas, caso elas aconteçam, estejamos preparados para reabilitar o atleta e devolvê-lo ao esporte. Agora, iremos entrar nas principais lesões e reabilitação em esportes específicos, iniciando pela Fisioterapia na modalidade esportiva: futebol, voleibol e tênis de campo, passando para a fisioterapia na modalidade esportiva: corridas e caminhadas, judô e outras artes marciais e natação, e, por último, a fisioterapia na modalidade esportiva: fitness e musculação e outras atividades desenvolvidas na comunidade. Após finalizarmos as Seções 4.1, 4.2 e 4.3 você terá condições de avaliar e prescrever a reabilitação das lesões nesses esportes.

Nesta primeira seção, você terá contato com os conceitos da reabilitação nas lesões no futebol, voleibol e tênis de campo.

Para facilitar a compreensão dos conteúdos, apresentaremos uma situação hipotética do André, fisioterapeuta recém-contratado no mais importante clube de futebol de uma grande cidade do interior paulista e que se encontra em disputa no maior campeonato do país. Os atletas sob sua responsabilidade estão indo bem na competição, porém a estrela da equipe se lesionou no último jogo e ficará

fora para reabilitação. A lesão foi uma entorse do tornozelo e André terá de tratá-lo para que o retorno seja o mais breve possível. Para que isso aconteça, André deve ter as respostas para as seguintes questões: Qual é o grau da lesão e o que isso implica? Quanto tempo e quais são as restrições para que a reabilitação seja feita com sucesso? Que tipo de exercício pode ser prescrito e qual resposta se espera do atleta?

Nas seções desta unidade, você terá à sua disposição conceitos para agregar valor aos conhecimentos sobre o tratamento das lesões esportivas de acordo com cada esporte.

Estamos chegando ao final da nossa jornada na fisioterapia esportiva. Não desanime, vamos aproveitar o gás final da disciplina. Aproveite mais esse tema!

Seção 4.1

Fisioterapia na modalidade esportiva: futebol, voleibol e tênis de campo

Diálogo aberto

Relembrando a situação hipotética apresentada no *Convite ao estudo*, que visa aproximar os conteúdos teóricos à prática profissional, André se encontra em um momento complicado, após ter realizado os procedimentos de atendimento de emergência, é chegada a hora da reabilitação da lesão sofrida pelo atleta, que chegou ao setor de fisioterapia do clube imobilizado após ter sofrido uma entorse de tornozelo grau III, no momento em que driblava o adversário e foi atingido com o pé fixo no gramado. Os ligamentos da parte lateral do tornozelo foram rompidos e o atleta passou por cirurgia para reparação das lesões, sendo, após isso, encaminhado para a reabilitação. Sendo assim, nessa situação, o que deve ser feito por André para iniciar a reabilitação da lesão do atleta? Quais procedimentos iniciais devem ser realizados para melhora dos sinais e sintomas do pós-operatório? Em quanto tempo ele deve retornar aos treinos após a lesão?

Não pode faltar

Caro aluno, para falar de alguns esportes temos de dividi-los em suas diferentes formas de ser praticado. Falaremos das lesões no futebol, voleibol e no tênis de campo, esportes que são muito admiráveis e nos quais o Brasil tem e teve grandes e consagrados atletas.

Iniciaremos pelo futebol, que pode ser praticado no campo (gramado), no Society (grama artificial), na areia e na quadra, além de locais como campos de terra e de forma recreacional na rua ou em qualquer solo que seja basicamente plano. Por conta das diferentes formas de prática e dos diferentes tipos de acessórios, como os calçados, podemos ter diferentes tipos de lesões que predominam em cada uma das formas de praticar essas modalidades, mas mesmo

assim temos as que acontecem apenas por ser futebol, e são essas que abordaremos. As lesões também são caracterizadas pelo tipo de predominância do metabolismo energético envolvido na prática e pela posição e função que o atleta ocupa e desempenha.

Lesões no futebol

No futebol temos como predominância o metabolismo aeróbio, que foi abordado na Unidade 1 deste livro. Na prática, temos as diferenças, entre o futebol de campo e o futsal, por exemplo, temos que o futebol de campo é praticado em dois tempos de 45 minutos e intervalo de 15 minutos, já no futsal temos dois tempos de 20 minutos e intervalo de dez minutos. No futebol de campo temos a prática que acontece no gramado e tem como principais equipamentos e acessórios as chuteiras, as caneleiras e a bola que deve pesar em torno de 454g e tem diâmetro de 22,2cm.

Figura 4.1 | Tamanho, peso e velocidade das bolas de diferentes modalidades

Esporte	Vel. (m/s)	Diâm. (cm)	Massa (g)	Re/10 ⁵
Futebol	30	22,2	454	4,4
Voleibol	30	21,0	270	4,2
Tênis	45	6,5	58	2,0
Beisebol	60	7,3	145	1,9
Golfe	60	4,3	46	1,7
Basquete	10	24,3	600	1,6
Tênis de mesa	5	3,8	25	0,13

Fonte: Aguiar e Rubini (2004).

O principal gesto esportivo do futebol é o chute, que pode ter algumas variações para sua execução de acordo com os objetivos para um passe, lançamento ou um chute para o gol.

Figura 4.2 | Biomecânica do chute



Fonte: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Galileu2/foto/0,,69834564,00.jpg>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

Dentre as lesões que acontecem no futebol, 72% acometem os membros inferiores e podemos destacar as lesões musculares, as entorses de tornozelo, as tendinopatias e as lesões do ligamento cruzado anterior.

As lesões musculares abordadas na Unidade 3 são lesões que acontecem de maneira traumática e não traumática e podem ser classificadas de diversas maneiras, sendo uma delas as contraturas, que são áreas de contração que não cessam e permanecem por um longo período. São geradoras de dor e podem causar um certo grau de incapacidade funcional. Entre elas também podemos citar as contusões, que podem gerar lesões nas fibras musculares.

Elas apresentam graus de acometimento sendo que o Grau 1 acomete menos de 5% das fibras, o Grau 2 acomete de 5 a 50% das fibras e o Grau 3 acomete de 50 a 100% das fibras musculares e, nesses casos, passa a ser uma lesão cirúrgica. Toda lesão muscular cicatriza e a cicatriz do músculo é uma fibrose (tecido denso e desorganizado) que não é contrátil e é pouquíssimo elástica. Sendo assim, quando uma lesão muscular acontece e cicatriza, o atleta acometido passa a ter uma porção do músculo sem função. Para o tratamento desse tipo de lesão, temos de acelerar o processo de cicatrização e tomar

o cuidado de manter o tecido fibrótico o mais organizado e flexível possível. Isso é feito com equipamentos, como o ultrassom, o laser, a magnetoterapia, a terapia manual e os exercícios excêntricos.

Já nas lesões por entorses articulares, mais comuns em tornozelo, os graus estão envolvidos com o acometimento dos ligamentos que estabilizam a articulação, sendo as de Grau 1 com presença de microlesões nos ligamentos, as de Grau 2 com presença de microlesões e/ou rupturas parciais dos ligamentos e as de Grau 3 com presença de rupturas maiores, podendo chegar até rupturas totais dos ligamentos, nesses casos, geralmente o tratamento é cirúrgico para reconstrução dos mesmos e para a garantia da estabilidade da articulação.

Quando o atleta sofre de lesões como essas, o repouso da articulação é necessário, assim como o uso de compressas de gelo nas primeiras 72 horas para limitar a progressão do edema e controlar os sinais do processo inflamatório. Em momento posterior, deve-se garantir a estabilidade articular, promovendo o fortalecimento muscular em torno da articulação acometida, gerando estabilidade dinâmica. O trabalho de estabilidade não acaba por aí, o treinamento sensório-motor deve ser intenso para que o equilíbrio e a propriocepção sejam reestabelecidos e as chances de uma nova entorse sejam minimizadas.

Quando falamos de lesões do ligamento cruzado anterior (LCA), entramos em uma das lesões mais temidas por qualquer atleta pelo fato de afastá-lo, nos casos de necessidade de cirurgia, por pelo menos seis meses das suas atividades esportivas. A LCA pode ser uma ruptura parcial ou completa, o que gera grande instabilidade do joelho, trazendo enormes repercussões e limitações funcionais importantes para o atleta. Portanto, o tratamento dessas lesões é indispensável para o prognóstico do atleta. Nos casos de lesões, o tratamento é clínico e um bom fortalecimento muscular associado a um trabalho de estabilidade profunda e correção postural é o suficiente, já nos casos de ruptura total, o tratamento cirúrgico deve ser a conduta inicial seguida de um longo período de reabilitação para recuperação dos movimentos, estabilidade, propriocepção e equilíbrio muscular para um retorno seguro e proveitoso à prática esportiva. Não devemos nos esquecer de que o processo é longo e precisa ser respeitado para que todos os pontos importantes para

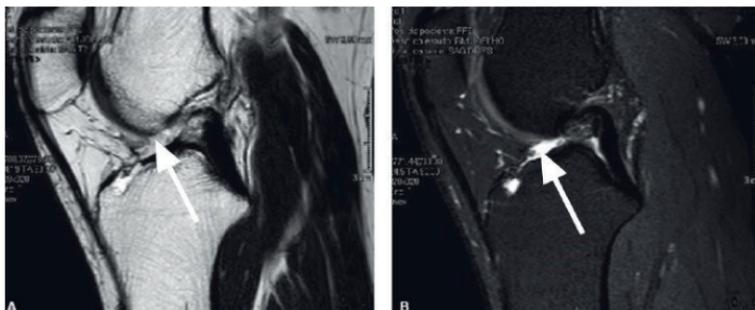
uma boa estabilidade articular do joelho sejam reestabelecidos e os riscos de uma nova lesão sejam minimizados.

Teremos algumas diferenças e restrições dependendo da técnica cirúrgica utilizada, enxerto de tendão patelar ou enxerto de semitendíneo e grácil. Respeitando as fases e restrições de cada uma das técnicas, o processo de reabilitação não deve ter problemas ou impedimentos para o sucesso.



Exemplificando

Figura 4.3 | Lesão do Ligamento cruzado anterior



Fonte: Pezzi (2017).

Observe a imagem de uma ressonância nuclear magnética com corte sagital em T1 e T2, evidenciando a lesão do LCA, que deveria aparecer no local indicado pelas setas.



Pesquise mais

Não deixe de ler e saber um pouco mais sobre as lesões do futebol, com o artigo: Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol.

FONSECA, S. T. et al. Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 143-147, maio/jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n3/v13n3a03>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

Lesões no vôlei

O voleibol é um esporte que também tem suas variações nas formas de praticá-lo, podendo acontecer na quadra, com 6 atletas em cada equipe, ou na areia, disputado em duplas. Seus principais acessórios são os tênis nas quadras e os bonés e óculos escuros nas areias. A bola de vôlei pesa em torno de 270g e tem 21cm de diâmetro, segundo Aguiar e Rubini (2004), demonstrados na Figura 4.1.

Assim como no futebol, o predomínio do metabolismo na prática do voleibol é o aeróbio e é disputado em sets de 25 pontos, tendo como vencedor aquele que fechar 3 sets.

As principais lesões do voleibol são: nos joelhos, acometendo ligamentos, menisco e cartilagem; na coluna vertebral, sendo geralmente de característica crônica; no ombro, acometendo tendões, com ocorrência mais comum em atletas do vôlei de praia; e no tornozelo, sendo mais comuns nos atletas do vôlei de quadra.

As lesões nos joelhos acontecem por decorrência da posição que o atleta adota, muitas vezes agachados, e por conta dos saltos e impactos gerados na aterrissagem durante os movimentos de ataque, saque e bloqueio. Dependendo da posição que ocupa na equipe, o atleta pode ter uma frequência maior ou menor de saltos durante a partida e isso implica o aumento da chance de se lesionar. Lesões ligamentares, meniscais e condrais são tratadas com o cuidado na redução e controle do processo inflamatório através de equipamentos como o ultrassom, o laser, a magnetoterapia, a terapia manual e os exercícios excêntricos. O trabalho sensorio-motor e proprioceptivo deve ser realizado de acordo com a modalidade e a característica de cada posição, visando ao equilíbrio neuromuscular para prevenção de lesões futuras.

As lesões na coluna vertebral são geralmente crônicas e os sinais e sintomas são silenciosos, até que as dores começam a incomodar e, no exame clínico, observam-se alterações posturais, abaulamentos discais e também algumas compressões nervosas que podem atrapalhar o dia a dia dos treinos e competições. Um bom realinhamento postural combinado com uma consciência corporal bem desenvolvida geram bons resultados. O fortalecimento da musculatura profunda para estabilização do tronco é fundamental.

As lesões do ombro são geralmente as tendinopatias e acometem mais os atletas do vôlei de praia, disputado em duplas, o que gera uma sobrecarga grande na articulação pelo fato de que os movimentos acontecem em maior número em relação aos atletas do voleibol de quadra, que disputam a partida em 6 companheiros que dividem o número de movimentos realizados. Essas lesões estão diretamente relacionadas com o *overuse*, ou seja, o excesso de uso da articulação que pode causar a inflamação e posterior degeneração dos tendões, acometendo principalmente o manguito rotador, composto pelos músculos subescapular (rotador interno), supraespinhal, infraespinhal e redondo menor (rotadores externos), responsáveis pela estabilidade da articulação do ombro, muito solicitada nos movimentos de ataque. O tendão do bíceps braquial (cabeça longa) também é acometido pelos processos inflamatórios e degenerativos do ombro no voleibol. O tratamento segue os mesmos princípios, tendo o início como controle dos processos inflamatórios e, caso a lesão seja crônica e tenha características degenerativas, a nutrição e a reparação do tecido é essencial para o processo da reabilitação, evitando a progressão da lesão, que pode evoluir para ruptura da estrutura limitando a função do músculo e o desempenho do atleta.



Assimile

Embora os esportes tenham características diferentes e também suas lesões mais comuns, o princípio da reabilitação não difere muito entre eles. A estabilização central e o fortalecimento muscular são indispensáveis para qualquer atleta. O que vai mudar é o tipo de trabalho sensorio neuromuscular proprioceptivo, que deve levar em consideração o gesto esportivo realizado pelo atleta, objetivando aperfeiçoar e diminuir a sobrecarga gerada pelo esporte praticado.

As lesões no tornozelo no voleibol acontecem geralmente por mecanismo traumático na aterrissagem de um salto no momento do ataque ou do bloqueio quando o atleta pisa no pé do adversário e acaba por torcer o tornozelo, ocorrendo uma inversão e lesionando parcial ou totalmente os ligamentos talofibular anterior, talofibular posterior e calcâneo-fibular, que ocupam o compartimento lateral e dão estabilidade para a articulação do tornozelo. Nos casos de lesões parciais, o tratamento é conservador e mais uma vez o

controle do processo inflamatório é importante para o processo de reabilitação. A aplicação de gelo no momento da lesão tem grande valor para limitar a progressão do edema e diminuir a dor. Nos casos de ruptura completa, o procedimento cirúrgico pode ser indicado, pois a estabilidade é totalmente perdida, diferentemente das lesões parciais que limitam a estabilidade da articulação. Após a realização da cirurgia, o tratamento segue nas mesmas condições, visando sempre ao fortalecimento da musculatura em torno da articulação para dar estabilidade dinâmica ao tornozelo.

Lesões no tênis

O tênis, assim como os outros dois esportes abordados anteriormente, também tem variações na sua prática, porém apenas diferindo no tipo de piso no qual é praticado. Os pisos da quadra de tênis podem ser grama, saibro ou lisonda (considerado o mais rápido dos pisos).

Seus equipamentos e acessórios são o tênis, a raquete e a bola, que também está representada na Figura 4.1, mostrando o seu peso de 58g e seu diâmetro de 6,5cm. A característica de metabolismo segue os outros esportes, mantendo o tipo aeróbio. Partidas de tênis não têm tempo para acabar, sendo disputadas em sets divididos em games que vão até 6 e são disputadas em melhor de 3 sets.

As principais lesões no tênis não têm a ver com o tipo de piso em que é disputado, mas com situações traumáticas e crônicas do esporte. A maioria das lesões no tênis acontecem em membros inferiores com lesões agudas, seguidas pelos membros superiores com lesões crônicas e por fim no tronco.

Lesões musculares são mais frequentes em panturrilha, causando o estiramento do músculo gastrocnêmio. No joelho, o ligamento colateral lateral e os meniscos são muito acometidos, devido às acelerações e desacelerações bruscas características da dinâmica do jogo. A lesão crônica do joelho é a síndrome da dor patelofemural (SDPF), envolvendo o tendão patelar e alterações na cartilagem da patela. No tornozelo, as entorses, mais uma vez, são frequentes em inversão e também podem estar relacionadas às desacelerações bruscas. No caso dos membros superiores, onde as lesões têm característica crônica, as principais articulações

atingidas são os ombros e os cotovelos, ambos com tendinopatias e muito relacionados com a sobrecarga e o gesto esportivo inadequados. O *backhand* associado ao peso e empunhadura inadequados são os vilões das epicondilites laterais ou cotovelo de tenista, como são conhecidas popularmente essas lesões.

Figura 4.4 | Backhand



Fonte: <<http://www.revolutionarytennis.com/step9.html>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

Observe o movimento de *backhand* na Figura 4.4, que é realizado quando a bola é rebatida do lado não dominante do atleta. A força e o movimento de punho são os responsáveis pela lesão que se manifesta em momento posterior de maneira crônica.

No ombro, o gesto esportivo está diretamente ligado às lesões, sendo a principal vilã a discinesia escapular, que gera sobrecarga nos tecidos resultando em tendinopatia de rotadores e bíceps braquial.

No tronco, a maior incidência é de dor lombar inespecífica, que está ligada à sobrecarga por rotações repetidas, para desferir os golpes durante a partida.

O tratamento das lesões no tênis segue os mesmos princípios citados anteriormente e o trabalho específico deve ser realizado com atividades características e que simulem a prática do esporte, devem ser adotados também o fortalecimento e propriocepção, evitando assim as recidivas.



Caro aluno, é importante lembrar que para todas essas lesões serem evitadas, ou pelo menos minimizadas, é necessário que se faça um bom trabalho preventivo, mantendo seu atleta forte, equilibrado, flexível, estabilizado e realizando o gestual esportivo da maneira mais correta possível, para que as sobrecargas sejam menores. Vale ressaltar que algumas lesões traumáticas acontecem mesmo realizando a prevenção, pois dependem de fatores extrínsecos que não conseguimos controlar.

Sem medo de errar

André se encontra em um momento complicado, após ter realizado os procedimentos de atendimento de emergência, é chegada a hora da reabilitação da lesão sofrida pelo atleta. Ele chegou ao setor de fisioterapia do clube imobilizado após ter sofrido uma entorse de tornozelo grau III, no momento em que driblava o adversário e foi atingido com o pé fixo no gramado. Os ligamentos da parte lateral do tornozelo foram rompidos e o atleta passou por cirurgia para reparação das lesões e foi encaminhado para a reabilitação.

O início da reabilitação do atleta que passou por procedimento cirúrgico deve ser o controle do processo inflamatório e a aceleração do processo de cicatrização com o uso do laser ou do led para reparar o tecido lesionado e reconstruído. A aplicação de gelo também é recomendada para evitar o aumento do edema e aliviar a dor, além de minimizar os sinais da inflamação. O processo de reabilitação deve seguir as fases de cicatrização dos ligamentos lesionados e o retorno deve ser feito de maneira segura e gradativa, levando em consideração a evolução do atleta durante o tratamento e deve acontecer em torno de 4 a 6 meses após o procedimento. O fortalecimento muscular deve ser trabalhado para gerar mais estabilidade para a articulação e o treino proprioceptivo deve garantir o controle muscular necessário para evitar novas lesões.

Cotovelo de tenista

Descrição da situação-problema

Rodrigo, fisioterapeuta de um tenista amador, foi procurado pelo atleta por conta de uma dor na região lateral do cotovelo, que se intensificava durante a prática do tênis e permanecia por um ou dois dias após ter jogado. Na avaliação clínica, Rodrigo identificou que o atleta apresenta uma epicondilite lateral ou cotovelo de tenista, que é a lesão da musculatura extensora do punho. Após a constatação da lesão, qual conduta deve ser tomada por ele para que seu atleta retorne à prática do esporte sem dores? Quais recomendações devem ser dadas para que o problema não volte a acontecer? Com que profissional deve entrar em contato para que se obtenha evolução no caso?

Resolução da situação-problema

Nos casos de epicondilite lateral ou cotovelo de tenista, o início do tratamento deve ser o controle do processo inflamatório e a aceleração do processo de cicatrização da lesão, assim como a diminuição da sobrecarga na área acometida. Após a diminuição do quadro algico, deve-se entrar com o fortalecimento da musculatura e o aumento da flexibilidade, além do trabalho de correção do gesto esportivo para evitar as recidivas. Devem ser dadas orientações quanto ao uso do material esportivo adequado para a prática, principalmente a raquete, que deve ter o peso e a empunhadura adequados, tensão da corda e estilo de pegada no cabo da raquete, para que o movimento saia sem sobrecargas para região lesionada.

O contato com o treinador é importante para que haja a interação multiprofissional e o atleta se beneficie minimizando as chances de novas lesões ou do retorno da lesão existente.

Faça valer a pena

1. No futebol de campo, entre as lesões mais comuns temos a lesão do ligamento cruzado anterior (LCA). No período de reabilitação dessa lesão, quais procedimentos devem ser realizados para garantir um retorno seguro do atleta aos campos?

- I - Fortalecimento muscular.
- II - Treino proprioceptivo.
- III - Ganho de flexibilidade.
- IV - Trabalho do gesto esportivo.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas II está correta.
- b) I e III estão corretas.
- c) Apenas III está correta.
- d) Apenas IV está correta.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

2. No voleibol, uma das lesões mais comuns é a entorse de tornozelo, que geralmente acontece por conta de uma pisada no pé do adversário no momento da aterrissagem após o salto.

Quais consequências as entorses de tornozelo podem trazer para o atleta?

Assinale a alternativa correta:

- a) Entorses de tornozelo não geram consequências para o atleta.
- b) Entorses levam à maior estabilidade articular.
- c) Com as entorses de tornozelo o atleta fica menos susceptível a novas lesões.
- d) Entorses geram instabilidade articular por apresentarem lesões nos ligamentos.
- e) Entorses trazem mais flexibilidade ao atleta.

3. Uma das lesões mais comuns no tênis é a epicondilite lateral. Quais são os fatores de risco que podem levar a essa lesão?

- I - Gesto esportivo inadequado.
- II - Raquete pesada e com corda vibrando.
- III - Falta de força muscular.
- IV - Falta de treinamento adequado.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas II está correta.
- b) II e IV estão corretas, apenas.
- c) Apenas III está correta.
- d) I e III estão corretas, apenas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

Seção 4.2

Fisioterapia na modalidade esportiva: corridas e caminhadas, judô e outras artes marciais e natação

Diálogo aberto

Após estudar e aprender sobre os esportes, André, que agora é fisioterapeuta de um clube do interior, está frente a frente com dois atletas recreacionais de corrida de rua com periostite, que foi diagnosticada após sentirem dores por pelo menos dois meses. Que tipo de tratamento e intervenção deve ser feito para eles eliminarem as dores? De que forma prevenir novas lesões? O que é preciso para evitar o aparecimento de lesões?

Não pode faltar

Caro aluno, a partir de agora falaremos de corridas e caminhadas, judô, outras artes marciais e da natação.

Lesões nas corridas e caminhadas

As corridas e caminhadas têm crescido muito e se tornado um dos esportes mais praticados pelo mundo nos últimos anos. E com isso, as lesões vindas desse esporte também têm crescido consideravelmente. Lembre-se de que estamos falando de um esporte que não requer tantos pré-requisitos e acessórios, mas os que são necessários devem ser levados em consideração, uma vez que o cuidado com a escolha deles pode fazer a diferença entre se lesionar ou não.

Para correr parece que apenas é necessário comprar um calção, uma camiseta e um tênis e sair apertando o passo por aí até correr pelas ruas da cidade. Alguns detalhes são importantíssimos quando pensamos em começar a praticar qualquer esporte, e com a corrida não é diferente.

As corridas e caminhadas têm características de metabolismo aeróbio, salvo quando falamos de corredores de 100 e 200 metros, que utilizam o metabolismo anaeróbio em sua prática por se tratarem de provas rápidas e que não devem ultrapassar os 20 segundos de duração.

Dentre as lesões mais comuns das corridas e caminhadas estão as tendinopatias do músculo tibial posterior, que é responsável por realizar a flexão plantar, a inversão e auxilia na sustentação do arco longitudinal medial do pé. Outros tendões do pé e tornozelo também são acometidos pelas tendinopatias, como tibial anterior, responsável pela dorsiflexão, inversão e auxílio na sustentação do arco longitudinal medial do pé, além dos fibulares longo e curto, responsáveis pela flexão plantar e eversão. Uma de suas causas é o fato de amarrar muito forte o tênis na hora de correr. O atrito gerado pela compressão das estruturas é responsável pela inflamação dos tendões e conseqüentemente pela limitação de movimento e restrição da prática do esporte.

Fraturas por estresse também são comuns por conta da intensidade e volume de treinamentos associado à má condição nutricional e fraqueza muscular, que geram sobrecarga na estrutura óssea, podendo evoluir para um traço de fratura completa, quando não tratada. A evolução do caso que pode chegar à fratura é a periostite (ou canelite), que pode ser tratada e evitar esse tipo de lesão mais grave. A fascite plantar é uma das lesões mais comuns entre os corredores e geralmente limita o atleta, gerando muita dor durante a corrida e após, sendo que o incômodo é iniciado logo ao acordar e pisar no chão.

As fraturas por estresse acontecem pelo fato de muitos corredores não darem o devido descanso ao tecido ósseo após todo o impacto gerado pelos treinos e provas. A intensidade dos treinos é muito grande e pode causar microlesões que não têm tempo de serem reparadas, já iniciando outro período de impactos que vão aumentando esse processo, o que enfraquece o osso, gerando a fratura.

Já na periostite, ou canelite, como é conhecida popularmente, existe a inflamação do perióstio (membrana que recobre o osso) e esse processo inflamatório também acaba por enfraquecer o tecido ósseo logo abaixo da lesão, que pode evoluir para uma

fratura por estresse. Essa inflamação está diretamente ligada à fraqueza do tibial anterior que não absorve parte do impacto gerado no momento das passadas, transmitindo tudo para a tibia, que é a região mais acometida nesse esporte.

Figura 4.5 | Periostite



Fonte: <<http://www.institutokrion.com.br/baropodometria-epalmilhas/indicacoes/periostites/>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

Observe na Figura 4.5 que a área de dor é bem delimitada e na frente da perna. Fraturas nessa região podem deixar o atleta fora por alguns meses.

As fasciites plantares são muito dolorosas e podem estar ligadas a alterações biomecânicas, anatômicas ou sobrecargas e tipos de calçados utilizados.

As alterações biomecânicas da corrida e da caminhada, que geram movimentos incorretos do gestual esportivo do esporte, estão relacionadas ao tipo de pisada e alinhamento postural, e de membros inferiores, como as alterações anatômicas do pé (plano ou cavo), as sobrecargas, o sobrepeso e o treinamento excessivo, assim como o calçado, que deve ser apropriado para o esporte e de característica própria para cada atleta ou tipo de pisada. A reabilitação dessas lesões deve ser bem programada, pois alguns detalhes fazem a diferença no resultado final. Não podemos pensar apenas na lesão, temos de ver e avaliar o atleta como um todo, desde a postura até o local da dor, desde a força muscular até a execução correta do gesto esportivo. O fortalecimento e a flexibilidade são primordiais para o atleta de corrida e caminhada,

mas não pode ser um fortalecimento apenas da musculatura das pernas para correr, deve ser um fortalecimento global e também profundo. Lembra-se do core, que comentamos nas unidades anteriores? É aquela musculatura profunda que é chamada de estabilizadora e dá suporte para que qualquer movimento realizado seja feito sem sobrecargas e compensações. Ela é essencial para o desenvolvimento do atleta e sua evolução. Não deve ser deixada de lado no momento da reabilitação e dos treinos preventivos.



Refleta

O calçado deve ser sempre específico para cada esporte. Não se deixe levar pelos vendedores ou lojistas que tentam empurrar o modelo "X" ou "Y" por causa do valor ou da beleza. Também não podemos pensar apenas em gastar pouco e comprar qualquer tênis, pois ele pode ser a diferença entre se lesionar ou melhorar sua performance. O tênis não é apenas um acessório para o esporte e sim um investimento na sua saúde.

Durante o processo de reabilitação das lesões da corrida e caminhada, os equipamentos de eletrotermofototerapia podem ser utilizados, assim como as bandagens elásticas e rígidas, bem como técnicas de terapia manual. O trabalho específico é extremamente importante para correção biomecânica e realinhamento postural e articular. A prevenção deve ser o carro chefe para evitar o surgimento dessas lesões e prolongar a vida útil do atleta.



Pesquise mais

Caro aluno, não deixe de ler o artigo *Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal* escrito por Luiz C. Hespanhol Junior e colaboradores.

JÚNIOR, L. C. H. et al. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfbis/2012nahead/pt_en_aop002_121042.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2017.

Lesões no judô e outras artes marciais

O judô, uma das artes marciais mais praticadas, é uma das modalidades de lutas que mais lesionam seus participantes. É um esporte de predomínio aeróbio, porém alguns golpes são caracterizados como anaeróbios. O gestual esportivo do judô é característico da modalidade com a postura em base de apoio aumentada e joelhos fletidos, apresentando investidas para os golpes com as pegadas e entradas de golpes usando os membros superiores, inferiores e o tronco para deslocar o adversário e derrubá-lo para posterior imobilização e finalização da luta. Grande parte dos golpes necessita da estabilização do tronco e quadril para poder deslocar o oponente, portanto, a força e o uso de pontos-chave são requisitos de suma importância para prática do esporte.

Suas lesões acontecem mais em treinos que em competições e acometem as articulações do joelho, ombro, dedos, tornozelo e cotovelo.

Em sua maioria são lesões traumáticas, mas que quando não são tratadas de maneira correta tornam-se lesões crônicas e de difícil eliminação dos sintomas. Golpes que encaixam, de maneira geral, são executados tranquilamente, porém o adversário sempre tenta se desvencilhar do golpe e pode acabar sofrendo a lesão por um esforço a mais realizado em posição biomecanicamente desfavorável.

Figura 4.6 | Chave de braço



Fonte: <<https://goo.gl/jkUuKx>>. Acesso em: 6 set. 2017.

As lesões no judô são, na maioria das vezes, lesões ligamentares, já que os golpes têm como objetivo imobilizar o adversário em posições de amplitudes máximas, que acabam por estressar os ligamentos e as articulações. Em algumas situações, as fraturas

também estão presentes no esporte, porém em menor número. Na reabilitação das lesões ligamentares, quando são parciais, o fortalecimento muscular e o trabalho proprioceptivo são primordiais para a estabilização da articulação, que se torna instável após a ruptura parcial do ligamento. Nos casos de rupturas completas, o tratamento cirúrgico estará indicado e, sendo realizado, devemos ter o cuidado com o período de cicatrização e iniciar o ganho de amplitude de movimento (ADM) e força muscular para depois entrar com a propriocepção e o trabalho do gesto esportivo.

No caso de fraturas, respeitaremos o tempo de imobilização e, posteriormente, trataremos as consequências e repercussões funcionais trazidas pela inatividade.

Não devemos esquecer que o trabalho cardiorrespiratório deve ser realizado para que o atleta retorne aos treinos e competições em condições físicas para suportar as necessidades e exigências do esporte competitivo.

Outras artes marciais apresentam suas características de prática que levam a lesões específicas. Hoje em dia temos o MMA, que é uma mistura de artes marciais e outras lutas, podendo gerar diversas lesões traumáticas pela natureza do esporte de combate e muito contato. Vale salientar que as lesões de face e articulação temporomandibular (ATM) são frequentes nesse esporte e a atuação do profissional da odontologia e o bucomaxilofacial são muito importantes e valiosas.



Assimile

Esportes de contato e combate como o MMA têm necessidade de um longo período de recuperação entre as lutas, devido ao grande número de golpes na região da cabeça, o que pode trazer consequências graves ao atleta. Portanto, o atleta deve se recuperar bem de uma luta para outra, para que não tenha lesões graves e permanentes.

Lesões na natação

A natação, um dos esportes mais completos e que trabalha o corpo todo, é um esporte que também é dividido em diversas formas de praticá-lo. Temos as provas rápidas e as longas e também temos competições disputadas em piscinas curtas (25 metros) e longas (50 metros). Nas provas rápidas, o metabolismo predominante é o anaeróbico e, nas longas, o aeróbico. Podemos ter a prática individual ou em equipes, no caso dos revezamentos. A exigência corporal na natação é muito grande, podendo um atleta chegar a dar de 1 a 2 milhões de braçadas, em cada braço, por ano. Esse dado é alarmante se pensarmos em algo como uma alteração biomecânica. A repetição de um movimento não é lesiva desde que seja executado da maneira correta. Caso exista uma alteração e o movimento seja repetido um milhão de vezes da maneira errada, a lesão é praticamente certa.

Em torno de 90% das lesões na natação acometem a articulação do ombro e os 10% restantes outras partes do corpo. Lesões como síndrome do impacto, síndrome do estresse colateral medial, síndrome patelo femoral e epicondilite lateral são comuns em nadadores, e estão relacionadas com causas biomecânicas. Já na coluna vertebral, as lesões que mais acontecem são: espondilólise, que é a quebra/fratura, e a espondilolistese, que é o escorregamento de uma vértebra sobre a outra.

As lesões causadas por alterações biomecânicas são corrigidas com um trabalho intenso de realinhamento postural e melhora do gestual esportivo. A discinesia escapular é uma das vilãs desse processo, pois com a movimentação incorreta gerada, leva ao atrito e impactos indesejados e pode trazer na bagagem uma tendinopatia, ruptura de tendão ou uma perda no rendimento do atleta.



Figura 4.7 | Síndrome do impacto



Fonte: <<http://marciurubin.com.br/ombro/>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

Observe na Figura 4.7 que o espaço subacromial é bem pequeno para acomodar a bursa, o tendão do supraespinhal, do bíceps braquial, que são pressionados o tempo todo quando temos um desalinhamento impactando essas estruturas que inflamam e geram dor e limitação funcional.

Com a limitação funcional gerada pelas lesões do ombro em nadadores, o gesto esportivo acaba saindo errado, levando à sobrecarga de estruturas que podem se transformar em novas lesões.

De acordo com a região acometida e com o estilo de natação do atleta, o tratamento muda. Algumas coisas não mudam nunca, como o trabalho que visa ao fortalecimento da musculatura profunda e estabilizadora, para evitar as sobrecargas nas extremidades e melhorar o rendimento dentro das provas e treinos.

A reabilitação do nadador é feita visando ao melhor alinhamento postural e retomando a força muscular e a flexibilidade, para que no retorno ao esporte esteja pronto para suportar as sobrecargas das repetições dos movimentos dos membros superiores.

As lesões dos membros inferiores acontecem devido ao grande número de pernadas durante os treinos e competições. A síndrome do colateral medial é muito comum em nadadores do estilo peito por conta da pernada característica desse estilo de nado.

Grande parte do sucesso na reabilitação de nadadores está ligada ao trabalho em equipe do fisioterapeuta com o preparador físico e o treinador dos atletas, isso se dá pelo fato de que a correção biomecânica precisa ser realizada fora e dentro da piscina, já que as grandes resistências da prática do esporte estão dentro d'água. Portanto, o trabalho em equipe é de grande importância na reabilitação desses atletas que batem recordes por milésimos de segundos.

Sem medo de errar

André está frente a frente com dois atletas recreacionais de corrida de rua com periostite, que foi diagnosticada após sentirem dores por pelo menos dois meses. Para que as dores sejam minimizadas e posteriormente eliminadas, é necessário que a carga de treinamento seja adequada para que a sobrecarga na região não exista e possa ser tratada com recursos analgésicos e cinesioterapia para fortalecimento muscular, a fim de redistribuir a carga exercida na região. Para conseguir prevenir novas lesões, a musculatura deve estar forte e a biomecânica da passada deve ser ajustada ou corrigida para que a sobrecarga seja distribuída. E para que eles tenham sucesso em sua reabilitação, os fatores de risco intrínsecos e extrínsecos devem ser eliminados, evitando que as lesões apareçam.

Avançando na prática

Peixe fora d'água

Descrição da situação-problema

Diego é o fisioterapeuta de uma equipe de natação de uma cidade pequena e tem um atleta para reabilitar com síndrome do impacto do ombro. O atleta relata dor para dar a braçada e em movimentos pequenos da articulação. Quais itens são importantes de serem avaliados, nesse caso? Como deve ser a prescrição do tratamento? Qual ponto é importante no trabalho em equipe?

Resolução da situação-problema

Para avaliar um atleta da natação com dor no ombro, Diego deve relembrar a anatomia e biomecânica e avaliar a discinesia escapular que pode provocar a síndrome do impacto do ombro. O bom funcionamento da escápula juntamente com o gesto esportivo correto são primordiais para o sucesso no esporte e a ausência de dores. Os exercícios prescritos para o caso devem respeitar a dor e o limite da ADM (amplitude de movimento) e devem ter como objetivos principais a força muscular e a melhora do gestual esportivo. Todo esse trabalho deve ser realizado em equipe com o treinador e o preparador físico, para que os resultados apareçam e as diferenças de milésimos de segundos sejam quebradas.

Faça valer a pena

1. Nas corridas de rua de longa distância, temos um desgaste muito grande do atleta, o que pode favorecer o surgimento de lesões. Uma das lesões mais comuns na corrida é a periostite. Se não for tratada corretamente, que outra lesão pode surgir na tíbia do atleta?

Assinale a alternativa correta:

- a) Lesão ligamentar.
- b) Lesão muscular.
- c) Fratura por estresse.
- d) Entorse de tornozelo.
- e) Tendinopatia patelar.

2. O judô é uma das modalidades esportivas que mais machuca seus praticantes. Os ligamentos são as principais estruturas acometidas na prática do esporte. Por qual motivo isso acontece?

Assinale a alternativa correta:

- a) Devido à grande força exercida.
- b) Devido à grande flexibilidade dos atletas.
- c) Devido à roupa utilizada na prática do esporte.
- d) Devido aos golpes serem dados visando imobilizar no limite da ADM articular.
- e) Devido aos golpes serem encaixados de forma precisa e suave.

3. Na natação, uma medalha e um recorde podem aparecer por milésimos de segundos. Para que esse resultado aconteça é preciso dedicação e treinamento do atleta. Uma lesão comum entre os nadadores é a síndrome do impacto do ombro e, por ser um esporte de grande atuação

dos membros superiores, suas lesões se concentram nessa região. Qual a incidência de lesões em membros superiores na natação?

Enunciado: Assinale a alternativa correta:

- a) 10%.
- b) 25%.
- c) 60%.
- d) 30%.
- e) 90%.

Seção 4.3

Fisioterapia na modalidade esportiva: fitness, musculação e outras atividades desenvolvidas na comunidade

Diálogo aberto

André, fisioterapeuta do clube da cidade do interior de São Paulo, foi treinar na academia que frequenta em seus horários livres e se deparou com uma lesão grave de um dos seus colegas que treina no mesmo horário. Jorge, o colega de André, faz musculação há alguns anos e participa de torneios de supino na academia. Ao tentar levantar 297kg teve uma ruptura do peitoral no momento da subida do peso. O que poderia ter sido feito para evitar essa grave lesão? Como deve seguir o tratamento de Jorge para que não haja recidiva? O que deverá ser respeitado para que a reabilitação tenha sucesso?

Não pode faltar

Lesões no *fitness*

A palavra *fitness* é de origem inglesa e significa "estar em boa forma física" e é normalmente associada à prática de atividade física e ao bom condicionamento físico ou bem-estar físico e mental. Quando falamos em *fitness*, logo nos remetemos ao universo das academias, associando à prática de atividades aeróbicas.



Assimile

Fitness está relacionado às academias, mas pode ser considerado como um estilo de vida e de bem-estar, assim como a denominação *wellness*, que está em evidência hoje em dia e que também significa bem-estar, alimentação saudável, uso de produtos naturais e orgânicos.

Fitness ou *wellness*, não importa qual termo usar, o importante é ter corpo e mente sempre saudáveis.

Nesse universo, as lesões são geradas, em sua maioria, por erros ou excesso no treinamento, sendo caracterizadas como crônicas e traumáticas. Dentre as principais lesões estão, novamente, as tendinopatias, as lesões musculares, as fraturas e as lesões na coluna vertebral.

O gestual esportivo no *fitness* vai depender da atividade desenvolvida, em aulas específicas, em treinamentos de resistência ou técnicas específicas.

As tendinopatias acontecem por sobrecarga em determinado tendão por excesso de utilização ou por uma biomecânica incorreta no momento da execução do movimento. Essa sobrecarga pode atingir um ou mais tendões em diferentes regiões corporais. Seu tratamento está diretamente ligado aos procedimentos anti-inflamatórios e analgésicos, assim como às correções biomecânicas e realinhamentos articulares e postural. Além, é claro, da correção na prescrição das atividades. Esse trabalho deve ser realizado em conjunto com o educador físico, que é o instrutor no ambiente da academia.

No caso das lesões musculares, as quais apresentam diferentes graus, o gerador é o excesso de carga ou a grande exigência de utilização das fibras musculares. Seu tratamento também seguirá a mesma linha da lesão anterior, porém com uma precaução de não sobrecarregar as estruturas lesionadas para que tenham sua área afetada se tornando maior que no início dos sintomas. No caso de fraturas, o mecanismo gerador é traumático e pode afastar o indivíduo por tempo indeterminado, dependendo da região e do grau de acometimento.

Por estarem ligadas a muitas formas de atividades físicas, as lesões no *fitness* dependem de vários fatores para acontecer, e mais uma vez citamos os fatores intrínsecos e extrínsecos que somados aumentam os riscos dos praticantes dessas atividades.

Figura 4.8 | Riscos da academia



Fonte: <<https://i.ytimg.com/vi/RT9o8PoGlus/hqdefault.jpg>>. Acesso em: 6 set. 2017.

Veja a imagem da Figura 4.8 e preste atenção nos seus detalhes, tentando identificar os fatores de risco existentes, somados os fatores intrínsecos do indivíduo, aumentam as chances de lesão.

Na musculação, atividade desenvolvida dentro das academias com o objetivo de ganho ou manutenção de massa muscular, as lesões surgem pelo excesso do treinamento ou pelo erro no momento do treino. Um dos fatores que geram a lesão é o aumento da carga sem a devida capacidade para tal alteração. Esses aumentos de carga, na maioria das vezes, são feitos pelo próprio praticante e não por seu treinador. O aumento indiscriminado de carga gera sobrecarga nas articulações, nos tendões, nos ossos e nos músculos, podendo acarretar diversos tipos de lesão. Os tratamentos são, basicamente, com objetivo de diminuir a sobrecarga e proteger as estruturas acometidas para que se obtenha a melhora dos sintomas e, é claro, a correção do gestual esportivo para que os tecidos sofram o mínimo possível. As lesões traumáticas na musculação costumam ser muito graves, haja vista o crescente número de adeptos da modalidade e a cultura do “ser saudável” e do culto ao corpo que está em evidência nos dias de hoje. O uso de suplementos e esteroides anabolizantes também é um problema e pode agravar as lesões. Toda e qualquer utilização de suplementos, hormônios, dietas, entre outros deve ser prescrita e acompanhada por profissionais competentes para tal conduta. Não devemos jamais fazer uso de substância alguma por conta própria apenas pelo fato de que um conhecido tomou e se deu bem. Cada um tem a sua prescrição específica, devendo tomar todo o cuidado para que não haja excesso e outros sistemas do corpo humano acabem sofrendo também.



Refleta

Não é incomum notarmos nas academias algumas invenções para realizar os treinos em equipamentos ou treinos livres. Todo e qualquer equipamento das academias foi criado após realização de estudos de engenharia e biomecânicos, para desenvolver um produto que seja seguro e possa produzir o efeito para o qual ele foi desenvolvido. Muitas pessoas acabam fazendo o seu exercício acomodadas indevidamente no equipamento, aumentando o risco de lesões graves.

Figura 4.9 | Uso indevido da cadeira abdutora



Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/rN-h_2mPB3w/hqdefault.jpg>. Acesso em: 29 jul. 2017.

Sendo o equipamento para permanecer sentado e realizar a abdução, qual é o sentido de correr o risco de perder o equilíbrio ou escapar a mão e cair, podendo lesionar as articulações da coluna e dos membros inferiores?

Nos últimos anos, houve um grande aumento no número de estúdios de pilates e há pouco tempo tem sido a vez do *crossfit*. Duas práticas distintas, mas que estão relacionadas ao bem-estar. As duas práticas devem ser realizadas com muito cuidado e por profissionais competentes e treinados para que seus praticantes tenham o principal objetivo alcançado. Com esse aumento no número de estúdios, devemos tomar cuidado com os "aventureiros", aqueles que acham que já sabem tudo e na verdade é o contrário. Nesses casos, ao invés de benefício, o praticante está colocando sua integridade física em risco, podendo sofrer lesões graves ósseas, musculares, tendíneas e articulares. Portanto, nem sempre o que está na moda serve para todos. Todo processo deve ser gradativo e individualizado para que os resultados apareçam e sejam satisfatórios.



Figura 4.10 | Individualidades no treinamento



Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/foto/solte-as-tens%C3%A3o-gm529417400-93273771>>. Acesso em: 29 jul. 2017.

Se pensarmos nessas duas pessoas, elas podem ser submetidas às mesmas cargas de treinamento? Provavelmente não, pessoas jovens e pessoas idosas podem apresentar resistência e capacidades diferenciadas, o que faz com que tenhamos a necessidade de individualizar o treinamento e tomar alguns cuidados para que não sobrecarreguemos suas articulações, músculos, ossos e tendões.



Caro aluno, sugerimos que assista ao vídeo *Rompimento do Peitoral de Scott Mendelson*, e veja o risco de ultrapassar a carga suportada para o levantamento de peso durante treinos ou competições nas academias.

ROMPIMENTO do peitoral de Scott Mendelson. 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gZGCCo1MI3Y>>. Acesso em: 29 jul. 2017.

Dependendo da região do Brasil, temos características culturais muito diferenciadas e, conseqüentemente, as atividades físicas praticadas pelas comunidades também podem se diferenciar. Essa diferenciação se dá na intensidade, na frequência e na forma em que

são praticadas. Portanto, suas lesões podem, da mesma forma, ter características diferentes, porém não fugindo das lesões já citadas anteriormente, como tendinopatias, fraturas, lesões musculares, entorses articulares e contusões. Essa caracterização das lesões está diretamente relacionada ao gestual esportivo específico e suas formas de serem praticadas.

Alguns esportes praticados no nosso país e que não foram mencionados nesta unidade são o basquetebol, o handebol, a ginástica artística e rítmica, o atletismo e alguns outros esportes que estão crescendo, como o baseball e o rugby. Cada um tem suas formas de serem praticados e seus gestuais específicos, podendo apresentar as lesões traumáticas e crônicas em seus praticantes.



Faça você mesmo

Caro aluno, após estudar *Exercícios terapêuticos para a prevenção e o tratamento das lesões desportivas e a Reabilitação das lesões musculoesqueléticas causadas pelo desporto*, não deixe de elaborar um programa de fisioterapia voltado à recuperação das lesões desportivas. Para isso, é importante que você realize uma revisão das três seções das unidades 3 e 4. Bons estudos!

Sem medo de errar

André se deparou com uma lesão grave de um dos seus colegas durante seu treino na academia. Jorge, o colega de André, faz musculação há alguns anos e participa de torneios de supino na academia. Ao tentar levantar 297kg teve uma ruptura do Peitoral no momento da subida do peso. Para evitar esse tipo de lesão, o treinamento deve ser muito bem realizado para que a evolução gradativa do peso seja feita sem risco para nenhuma estrutura envolvida com o exercício realizado, assim como todos, atleta e treinadores, devem ter a consciência do que fazem para não passarem do limite. Após a ocorrência da lesão, o atleta deve ser direcionado ao serviço médico para realização de exames de imagem e avaliação minuciosa para definir se o tratamento será cirúrgico ou conservador, com uso de medicamentos e realização de fisioterapia. Em qualquer um dos casos, devem ser respeitados os períodos de cicatrização da lesão e utilizados os equipamentos necessários para

que o processo seja acelerado, iniciando, em seguida, o ganho de amplitude de movimento, força muscular e flexibilidade para que o atleta retorne em segurança para a prática do esporte, aumentando a carga de maneira gradativa e segura para o treinamento. Durante o processo de reabilitação, alguns sinais e sintomas devem ser levados em consideração para que o atleta tenha sucesso na recuperação. Não devemos pular etapas, o tecido cicatricial é inicialmente frágil e devem ser respeitadas as etapas para que todo o novo tecido tenha resistência suficiente para ser submetido às novas cargas.

Avançando na prática

Esporte e técnicas de “modinha”

Descrição da situação-problema

Luciana é fisioterapeuta e trabalha com reabilitação ortopédica. Ela recebeu em seu consultório a Sra. Josefa, de 82 anos, que sempre foi ativa, praticante de dança de salão e quando era jovem vivia envolvida com o esporte. Com o processo de envelhecimento, suas atividades foram diminuindo e seu corpo foi começando a acusar os sinais da senilidade. Em um determinado momento, foi convidada pela sobrinha a participar de uma aula de pilates em uma academia próxima à sua casa e aceitou. Ao chegar lá, dona Josefa foi tratada como o restante do grupo, que tinha em média 40 anos de idade. Foi submetida a exercícios de um nível que passaram dos seus limites e, nos dias seguintes à aula, começou a sentir fortes dores nas articulações do quadril, coluna lombar e ombros. Após tudo isso, diz que não quer mais praticar pilates e não voltou ao estúdio. Para que isso não ocorra, o que é necessário ser feito antes do início de atividades como esta? Quais consequências podem ser geradas para pessoas da idade de dona Josefa ou atletas jovens, nesses casos?

Resolução da situação-problema

Situações como essa não são incomuns nas academias e estúdios espalhados pelo país. Sempre devemos avaliar ou passar por avaliações detalhadas para iniciar qualquer tipo de atividade física para que todas as capacidades e restrições sejam identificadas e assim o treino pode ser feito de maneira individualizada e segura para cada um, não sobrecarregando nenhuma estrutura do nosso

corpo. Dona Josefa não voltou e nem tem mais vontade de praticar o pilates depois do ocorrido, isso se dá muito provavelmente pelo trauma gerado após a experiência desagradável que vivenciou. Independentemente das condições do indivíduo, seja ele jovem ou idoso, sedentário ou atleta, as consequências de realizar exercícios ou atividades físicas de maneira errada podem ser desastrosas. Lesões podem ser geradas, traumas físicos e psicológicos podem surgir, perda ou diminuição de rendimento esportivo entre outras situações que serão impactantes na vida diária da pessoa. Portanto, devemos sempre ter cuidado com a prescrição de atividades e exercícios para quem nos procura com essa finalidade.

Faça valer a pena

1. Nas academias de ginástica, há um grande número de praticantes de musculação que não fazem acompanhamento com um profissional especializado durante seus treinos e preparam suas séries de exercícios utilizando cargas incorretas ou excessivas.

Analise as afirmações abaixo:

I - Musculação necessita apenas de aumento de carga quando o exercício se torna fácil.

II - O aumento da carga pode ser realizado diariamente sem restrições.

III - O aumento da carga deve ser gradativo e supervisionado para que não ocorram sobrecargas.

IV - O peso deve sempre ser determinado pelo próprio praticante da musculação.

Assinale a alternativa correta:

- a) II e III estão corretas.
- b) Apenas III está correta.
- c) Apenas IV está correta.
- d) II e IV estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

2. Durante a prática de exercícios físicos para ganho de força muscular, é comum que aconteçam lesões musculares ou articulares. Essas lesões podem ser evitadas se os profissionais e os praticantes forem cautelosos e executarem os movimentos corretos e com cargas corretas. Para que isso aconteça, como deve ser passado o treino?

Assinale a alternativa correta:

- a) Pode ser passado o mesmo treino com as mesmas cargas para um grupo de pessoas que deseja treinar.

- b) Deve ser passado individualmente e a progressão de carga deve ficar por conta do praticante do exercício.
- c) Qualquer praticante tem autonomia para montar seu próprio treino e gerenciá-lo.
- d) Deve ser passado individualmente e supervisionado pelo profissional especializado em todo o período do treino.
- e) Treinos para ganho de força não são necessários para a qualidade de vida.

3. As lesões esportivas podem acontecer por diversas razões e de diferentes formas. Grande parte delas acontece em esportes diferentes, acometendo os atletas de maneira semelhante, porém o processo de reabilitação deve seguir alguns pontos importantes para o retorno do atleta. Analise as afirmações abaixo:

I - A reabilitação das lesões esportivas é semelhante, diferenciando-se em suas fases finais por conta do gesto esportivo e a característica do esporte.

II - Lesões esportivas são todas iguais, necessitando de reabilitação apenas quando existe procedimento cirúrgico.

III - O entendimento da predominância do metabolismo energético da modalidade é importante para o período de reabilitação, devolvendo o atleta em condições de praticar o esporte com excelência.

IV - O período de reabilitação deve ser bem programado, sem pular etapas e respeitando as fases da cicatrização da lesão.

Assinale a alternativa correta:

- a) I e IV estão corretas.
- b) Apenas III está correta.
- c) II e III estão corretas.
- d) Apenas I está correta.
- e) I, III e IV estão corretas.

Referências

ABRAMS, G.D.; RENSTROM, P.A.; SAFRAN, M.R. Epidemiology of musculoskeletal injury in the tennis player. **British Journal of Sports Medicine**, v. 46, n. 7, p. 492-498, jun. 2012. Disponível em: <<http://bjsm.bmj.com/content/46/7/492>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

AGUIAR, C. E.; RUBINI, G. A aerodinâmica da bola de futebol. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 297-306, dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172004000400003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 jul. 2017.

DÖLKEN, M. **Fisioterapia em ortopedia**. São Paulo: Editora Santos, 2008.

FONSECA, S. T. et al. Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 143-147, maio/jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n3/v13n3a03>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

HALL, S. **Biomecânica básica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

JUNIOR, L. C. H. et al. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/2012nahead/pt_en_aop002_121042.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2017.

MALONE, T.; MCPOIL, T.; NITZ, A. J. **Fisioterapia em ortopedia e medicina no esporte**. 3. ed. São Paulo: Editora Santos, 2000.

MCCURDIE, I., Smith, S., Bell, P.H., et al. Tennis injury data from the championships, Wimbledon, from 2003 to 2012. **British Journal of Sports Medicine**, v. 51, n. 7, p. 607-611, abr. 2017. Disponível em: <<http://bjsm.bmj.com/content/bjsports/early/2016/01/11/bjsports-2015-095552.full.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

PEZZI, L. H. A. **Anatomia clínica baseada em problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

SELL, K. et al. Injury trend analysis from the US Open Tennis Championships between 1994 and 2009. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 7, p. 546-551, ago. 2012. Disponível em: <<http://bjsm.bmj.com/content/early/2012/08/24/bjsports-2012-091175>> Acesso em: 24 jul. 2017.

TAKAHASHI, R. As principais lesões no tênis. **Revista tênis**, 16 nov. 2012. Disponível em: <http://revistatenis.uol.com.br/artigo/as-principais-lesoes-no-tenis_9588.html#ixzz4meGricr3>. Acesso em: 11 jul. 2017.

ISBN 978-85-522-0142-7



9 788552 201427 >